

4771-627 4

# PHARMAZEUTISCHE ZENTRALHALLE

FÜR DEUTSCHLAND

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche  
Interessen der Pharmazie

Gegründet von Dr. HERMANN HAGER im Jahre 1859; weiter-  
geführt von Dr. EWALD GEISSLER, Dr. A. SCHNEIDER und  
Medizin.-Rat Prof. Dr. P. SÜSS,

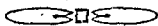
89. 32147

Herausgegeben

von

Privatdozent Dr. P. BOHRISCH, Dresden

60. JAHRGANG 1919



DRESDEN und LEIPZIG  
VERLAG von THEODOR STEINKOPFF  
1919

entz. 2000





# INHALTS-VERZEICHNIS

über die im 60. Jahrgang erschienenen Originalarbeiten.



- Abelmann, Arthur: Ein Fall von *Billharzia haematobia*. 57.
- do. Eine Farbenreaktion, die zum Nachweis von Quecksilber in seinen Verbindungen dienen kann. 247.
- Beythien, Prof. Dr. A.: Folgeschwere Explosion beim Löten eiserner Fässer. 155.
- Bohrisch, Privatdozent Dr. P.: Wertbestimmung von *Extractum Condrango fluidum*. 2. 17.
- do. Hermann Thoms. 183.
- do. *Folia Sennae Palthé*. 267, 281.
- do. Die Schwerverseifbarkeit des Bienenwachses und ihre Begründung durch den Nachweis von Cholesterinestern. 455, 473.
- Büchmann, E.: Einige neuere Verbindungen des Hexamethylentetramins. 133.
- Cohn, Dr. Georg: Verbindungen des Urotropins. 29, 42, 53, 65, 77, 92.
- Droste, Stabsapoth. a. D.: Was heißt Arzneiverbilligung? 583.
- Falck, Geh. Mediz.-Rat Dr. A.: Beitrag zur Kenntnis des Sulfonal. 409.
- Freund, Dr. Hans: Das Rauchen des Tabaks und der Tabakersatzstoffe. 425.
- do. Kork-Ersatz. 183.
- Friese, Dr. Walter: Beiträge zur Untersuchung des Kaffees. Bestimmung der Kaffeeglasuren. 191, 203.
- Fähner, Prof. Dr. H.: Goldregentabak. 336.
- do. Blausäuredesinfektion und Blausäurevergiftung. 487.
- Funck, Erich: Dreiste Fälschung von *Morphinum hydrochloricum*. 289.
- Funck, Erich, und Hans Möller: Über Pepsin. 517.
- Grimme, Dr. C.: Altes und Neues über *Capsella Bursa pastoris*. 237, 248.
- Grünhut, Dr. L.: Analyse und Zusammensetzung von *Calcium phosphoricum*. 111.
- do. Kaliumbikarbonat als Urstoff im Apothekenlaboratorium. 219.
- Herrmann, Oberlehrer E.: Behandlung und Untersuchung der Trockenpilze. 5, 21.
- do. Die Doppelgänger unter den Wulstlingen. 397.
- Kunz-Krause, Geh. Obermediz.-Rat, Prof. Dr. Hermann: Victor Meyer, Leben und Wirken eines deutschen Chemikers und Naturforschers. Die Bedeutung fachgeschichtlicher Studien für das Verständnis der einzelnen Forschungsgebiete. 543.
- Liesegang, Raph. E.: Ankleben leu-  
koplastähnlicher Pflaster auf der Rückseite. 227.
- do. Herstellung einiger kautschukfreier Heftpflaster. 385.
- do. und Abelmann, A.: Kieselsäure als Salbengrundlage. 121.
- Lührig, Dr. H.: Die Zusammensetzung von Fleischwürsten, insbesondere der Breslauer Knoblauchwurst, während der Kriegszeit und ihre Beurteilung. 519, 531.
- do. Interessante Fälle aus der toxikologischen Praxis. Chromvergiftungen. 165.
- do. Über die Zusammensetzung von Ersatzwürsten, insbesondere solcher aus Ziegenfleisch. 471.

Pannwitz, Dr.: Unterscheidung von Methyl- und Äthylalkohol. 441.

Prescher, Dr. Johannes: Beziehung des mittleren Molekulargewichts nichtflüchtiger wasserunlöslicher Fettsäuren zum Molekulargewicht der Fette und die Umrechnung von Fettsäuren auf Neutralfett. 211.

do. Identitätsnachweis des Brom- und Jodkaliums. 207.

do. Wert der Fettreinigung und die aus der bei der Fetthärtung sich einstellende Umwandlung der Fette ergebenden Folgerungen. 311.

Reichard, C.: Feststellung und Beurteilung des Nährwertes der Karotteln zum Handelswert. 359.

Richter, R.: Vorschläge für das neue deutsche Arzneibuch. 29.

Schelenz, Hermann: Rudolf Kobert. 41.

Schneider, Dr. A.: Zum Nachweis von Eiweiß in Harn. 611.

Schulze, Dr. R.: Arzneiversorgung und Ersatzmittelbeschaffung während des Feldzuges in Deutsch-Ostafrika. 333, 347.

Seitz, Priv.-Doz. Dr.: Paraffin-Dauerpfropf. 400.

Spaeth, Prof. Dr. E.: Über Backpulver. 557, 569, 597.

Utz, Oberstabsapotheker: Paraffinum liquidum. 257.

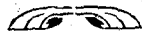
do. Volumetrische Bestimmung von Quecksilbersalzen, Wertbestimmung von Sublimatverbandstoffen. 3019

do. Wertbestimmung des Kampferspiritus. 373.

Zimmermann, W.: Wahrnehmungen beim Nachweis von Methylalkohol. 175.

Zörnig, Prof. Dr.: Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter. 278, 289, 302, 313, 321, 338.

NB. Inhaltsangaben über Referate, Bücherbesprechungen, Personal-Nachrichten usw. sind in den Vierteljahresregistern in No. 13, 26, 39, und 52 zu finden.



# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für die wissenschaftlichen u. geschäftlichen Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,

fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,

herausgegeben von

Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### An unsere Leser!

Mit dem am 1. Januar 1919 beginnenden 60. Jahrgang geht die „Pharmazeutische Zentralhalle“ in den Verlag der unterzeichneten Verlagsbuchhandlung über; gleichzeitig übernimmt Herr Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden, als Herausgeber die redaktionelle Leitung der Zeitschrift.

Die „Pharm. Zentralhalle“ erfreut sich seit Jahrzehnten eines großen Ansehens, nicht nur in der gesamten pharmazeutischen Welt, sondern auch in den verwandten Berufskreisen, besonders in denen der Nahrungsmittelchemiker und Pharmakognosten. Dieses Ansehen zu erhalten und womöglich noch zu vergrößern, wird das aufrichtige Bestreben des neuen Herausgebers und des neuen Verlegers sein.

Leider ist der Krieg auch an der „Pharm. Zentralhalle“ nicht spurlos vorüber gegangen. Ihr Inhalt mußte notgedrungen, durch die Ungunst der Zeiten beeinflusst, an Umfang verlieren, und wir sind uns in Hinblick auf die ungeklärte politische und wirtschaftliche Lage unseres Vaterlandes bewußt, daß wir auch in den kommenden Monaten noch auf die Nachsicht unserer Leser werden rechnen müssen. Jedenfalls ist es aber der feste Wille der Unterzeichneten, die „Pharm. Zentralhalle“ wieder auf die alte Höhe zu bringen und sie, wenn möglich, noch weiter auszubauen, sodaß jeder ihrer Leser alles das darin findet, was er von einem ernststen Fachblatt zu verlangen berechtigt ist.

Diese Aufgabe restlos zu erfüllen, wird allein mit dem Stab unserer Mitarbeiter freilich nicht immer möglich sein; wir bitten daher um tatkräftige Unterstützung und Mitarbeit unserer Freunde und Leser. Für Beiträge, Anregungen und, wo es notwendig erscheint, auch Kritik werden wir stets dankbar sein.

Wir hoffen, daß es uns auf diese Weise gelingt, die „Pharm. Zentralhalle“ zu einem zuverlässigen und inhaltreichen Sammelorgan für alle wissenschaftlichen und praktischen Fragen der Pharmazie zu entwickeln, das, zwar an Jahren alt, aber an Tatkraft jung, zu Nutz und Frommen aller deutschen Apotheker wirkt und schafft.

Dresden, den 1. Januar 1919.

**Der Verlag:**

Theodor Steinkopff.

**Die Schriftleitung:**

Dr. P. Bohrisch.

## Zur Wertbestimmung von *Extractum Condurango fluidum*.

Von Privatdozent Dr. Bohrisch, Dresden. (Eingang November 1918.)

In den letzten Jahrzehnten ist die Laboratoriumstätigkeit der Apotheker leider immer mehr zurückgegangen, und es gibt im allgemeinen nur noch wenige galenische Präparate, die in den Apotheken selbst hergestellt werden. Sogar die Tinkturen werden von vielen Apothekern gegenwärtig gekauft, sodaß es kein Wunder ist, wenn die Darstellung der Fluidextrakte fast nur noch in den Fabriken chemisch-pharmazeutischer Präparate erfolgt. Die Herstellung dieser im kleinen ist ja auch unleugbar mit gewissen Schwierigkeiten verknüpft und bietet auch hinsichtlich des Kostenpunktes keinen Vorteil vor den gekauften Produkten. Infolgedessen sind auch die Bemühungen der Deutschen Arzneibücher III bis V, den Apothekern die Selbstdarstellung der Fluidextrakte zu erleichtern, erfolglos geblieben.

Die Apotheker beziehen also zum größten Teil die Fluidextrakte fertig und sind hierdurch natürlich gezwungen, sie auf vorschriftsmäßige Herstellung zu prüfen. Vor allem müssen sie diese auch auf ihre Identität genau untersuchen, da die Zahl der Fluidextrakte sich im Verlauf der Jahre beträchtlich vergrößert hat, Verwechslungen mit anderen Extrakten also leicht eintreten können, besonders da die äußere Beschaffenheit der Fluidextrakte nur wenig voneinander abweicht, und auch der Geruch und der Geschmack nicht immer Aufschluß über die Herkunft der Extrakte zu geben imstande sind.

Das Deutsche Arzneibuch III, welches nur vier Fluidextrakte aufweist: *Extractum Condurango fluidum*, *Extractum Frangulae fluidum*, *Extractum Hydrastis fluidum* und *Extractum Secalis cornuti fluidum*, hat die Prüfung dieser Extrakte überhaupt nicht in Betracht gezogen und sich darauf beschränkt, die Farbe des betreffenden Fluidextrakts anzugeben.

Das Deutsche Arzneibuch IV, welches ebenfalls nur *Extractum Condurango fluidum*, *Extractum Frangulae fluidum*, *Extractum Hydrastis fluidum* und *Extractum Secalis cornuti fluidum* aufgenommen hat,

geht dankenswerterweise näher auf die Prüfung der Fluidextrakte ein. So gibt es bei *Extractum Hydrastis fluidum* eine Bestimmungsmethode des Hydrastin an und bei *Extractum Condurango fluidum* sowie *Extractum Frangulae fluidum* Identitätsreaktionen, während der Artikel *Extractum Secalis cornuti fluidum* unverändert geblieben ist.

Das Deutsche Arzneibuch V schließlich, welches *Extractum Cascarae sagradae fluidum*, *Extractum Chinae fluidum*, *Extractum Granati fluidum* und *Extractum Simarubae fluidum* neu aufgenommen hat, läßt bei Chinafluidextrakt sowie Granatrindenfluidextrakt eine Gehaltsbestimmung ausführen und gibt bei *Sagradafluidextrakt* eine Identitätsreaktion an. Bei *Extractum Secalis cornuti fluidum* und *Extractum Simarubae fluidum* führt es hingegen nur das Verhalten gegen Wasser und Weingeist, sowie den Geruch bzw. den Geschmack an.

Hiernach fehlen also auch im Deutschen Arzneibuch V noch für *Condurango*-, *Faulbaum*-, *Sagrada*-, *Mutterkorn*- und *Simarubafluidextrakt* Wertbestimmungen, trotzdem Oberapotheker a. D. Linke in seiner schönen Arbeit: „Ein Beitrag zum Kapitel „Fluidextrakte“, ihre Bereitung und Wertbestimmung“ (Apoth.-Ztg. Nr. 56 bis 58, [1910]) auf diesen Uebelstand verschiedentlich hingewiesen und auch bestimmte Vorschläge hierfür gemacht hat. So verlangte er für alle Fluidextrakte Grenzzahlen bezüglich des Trockenrückstandes und der Asche, während er auf die Bestimmung des spezifischen Gewichts weniger großen Wert legte. Weiter schlug er vor, möglichst für alle Fluidextrakte die quantitative Bestimmung sie besonders charakterisierender bzw. ihren therapeutischen Wert wesentlich beeinflussender Stoffe einzuführen, soweit dafür gute Bestimmungsmethoden existieren.

Mir lag nun daran, besonders für *Extractum Condurango fluidum*, das bekanntlich eines der am meisten gebrauchten Fluidextrakte ist, geeignete Prüfungs-

vorschriften zu finden, denn die im Deutschen Arzneibuch angegebene Reaktion genügt keineswegs, die Reinheit und Güte des Extrakts einwandfrei festzustellen.

Was zunächst die äußere Beschaffenheit des Kondurangofluidextrakts anbelangt, so gibt das Deutsche Arzneibuch V an, daß es von brauner Farbe ist. Weiter soll es kräftig nach Kondurangorinde riechen und schmecken, d. h. der Geruch soll schwach würzig, der Geschmack etwas bitter und schwach kratzend sein. Gegen diese Beschreibung des Arzneibuches ist kaum etwas einzuwenden.

Grenzzahlen für das spezifische Gewicht, den Trockenrückstand und den Aschegehalt hat das Arzneibuch weder bei den Tinkturen, noch bei den Fluidextrakten angegeben, obgleich in der Literatur vielfach auf den nicht zu unterschätzenden Wert dieser hingewiesen worden ist.

Was das spezifische Gewicht anbelangt, so gibt der Kommentar zum Arzneibuch V von Anselmino und Gilg als spezifisches Gewicht die Grenzzahlen 1,035 bis 1,060 an. Dieselben Zahlen finden sich in dem Pharmakopöe-Bericht der Firma Caesar & Loretz, Halle. Oberapotheker a. D. Linke hat bei zehn von den verschiedensten Firmen bezogenen Fluidextrakten das spezifische Gewicht 1,028 bis 1,065 gefunden, bei acht in der Krankenhausapotheke am Friedrichshain selbst hergestellten Extrakten das spezifische Gewicht 1,0497 bis 1,0789. Er empfiehlt als niedrigstes spezifisches Gewicht die Zahl 1,045 bei 15° C. A. Schneider und P. Süß fanden bei den drei selbst hergestellten Extrakten die spezifischen Gewichte 1,059, 1,076 und 1,079. Drei von mir untersuchte Kondurangofluidextrakte, von denen zwei von Großdrogenfirmen bezogen worden waren, während eines aus einer Apotheke stammte, welche sich mit der Herstellung von Extractum Condurango fluidum im großen befaßt, wiesen die spezifischen Gewichte 1,026, 1,041 und 1,054 auf. Von zwei weiteren Extrakten, die von mir geprüft wurden, hatte das eine das spezifische Gewicht 1,014; da die anderen Kennzahlen eben-

falls sehr niedrig waren, und auch die äußere Beschaffenheit, so wie Geruch und Geschmack auf ein ganz minderwertiges Produkt hindeuteten, kam sein spezifisches Gewicht als Kennzahl nicht in Frage. Bei dem zweiten Extrakt konnte das spezifische Gewicht infolge der geringen Flüssigkeitsmenge nicht ausgeführt werden. (Siehe umstehende Tabelle.)

Der Trockenrückstand bewegt sich nach dem Kommentar von Gilg-Anselmino zwischen 16 bis 22 i. H., nach Hager's Handbuch der pharmazeutischen Praxis zwischen 13 bis 20 i. H., nach dem Pharmakopöe-Bericht von Caesar & Loretz zwischen 16 bis 20 i. H. Schneider und Süß fanden bei drei selbst hergestellten Extrakten die Trockenrückstände 23, 24 und 29 i. H., Derlin im Mittel 20 i. H. Trockenrückstand. Nach der Pharmacopoea Austriaca soll Extractum Condurango fluidum mindestens 17 i. H. Trockenrückstand enthalten. Linke fand bei zehn von Großfirmen gekauften Fluidextrakten einen Trockenrückstand von 16,80 bis 23,31 i. H., bei elf selbstbereiteten Extrakten einen Trockenrückstand von 20,17 bis 28,10 i. H. Die drei von mir von Großfirmen bezogenen Fluidextrakte B, C und D (siehe Tabelle) hatten die Trockenrückstände 13,02, 13,49 und 14,66 i. H., während das von einem hiesigen Apothekenbesitzer selbstbereitete Extrakt den Trockenrückstand 20,02 i. H. besaß. Das minderwertige bez. gefälschte Extrakt A schließlich wies einen Trockenrückstand von 10,60 i. H. auf. Bezüglich der Ausführung der Trockenrückstandsbestimmung empfiehlt Linke, 10 g des Fluidextrakts in einer sogenannten Weinschale aus Platin erst 1½ Stunde auf dem Wasserbade und dann weitere 1½ Stunde bei 103 bis 105° im Trockenschrank zu erhitzen und schließlich nach dem Erkalten im Exsikkator zu wägen. Linke sagt ganz richtig, daß die Art der Bestimmung auf das Resultat nicht ohne Einfluß ist, daß man z. B. verschiedene Ergebnisse erhalten kann, wenn man das Extrakt nur auf dem Wasserbade zur Trockne bringt, oder

Tabelle.

Firma	Äußere Beschaffenheit	Geruch	Geschmack	Spezifisches Gewicht	Trockenrückstand %	Asche %	Identitätsreaktion des D. A. 5			Wertbestimmungsmethode (Tanninausfällung)		Äther- extrakt %	Chloro- form- extrakt %
							a) zum Sieden erhitzt	b) nach dem Erkalten	c) nach dem Versetzen mit Tanninlösung	a) nach Linke (aus 4 g Extrakt)	b) nach Richter (ccm)		
A	hellrot, braun, trüblich	Eigentümlich, kaum an Kon- durangorinde erinnernd	schwach bitter, kaum an Kon- durangorinde erinnernd	1,014	10,60	1,60	völlig klar	trüb	völlig klar	0	1,7 ccm	0,5	—
B	braun, klar	stark, wie Kondurango- rinde	stark bitter, wie Kondu- rangorinde	1,026	13,02	1,47	sehr geringe Trübung	klar	reichlicher, flockiger Niederschlag	0,043 g	4,5 ccm	0,47	0,67
C	braun, klar	schwach, wie Kondurango- rinde	bitter, wie Kondurango- rinde	1,041	14,66	1,51	geringe Trübung	schwach trüb	dto.	0,048 g	3,5 ccm	0,51	0,72
D	braun, klar	stark, wie Kondurango- rinde	dto	—	13,49	1,42	fast klar	fast klar	dto.	0,044 g	3,3 ccm	0,49	0,69
E	braun, schwarz, klar	dto.	dto.	1,054	20,02	1,60	starke Trübung	trüb	starker, flockiger Niederschlag	0,061 g	5,1 ccm	0,77	1,15

wenn man es außerdem noch längere Zeit bei 103 bis 105° im Trockenschrank erhitzt. Ich habe schon früher bei meiner Tinkturenarbeit (Pharmazeutische Zentralhalle 54, 1, 25, 74 (1913) die Bestimmung des Trockenrückstandes in ähnlicher Weise wie Linke ausgeführt, nur mit dem Unterschied, daß ich die betreffende Tinktur auf dem Wasserbade zur Trockne brachte und dann, ohne sie noch länger auf dem Wasserbade stehen zu lassen, sofort zwei Stunden bei 102 bis 103° im Trockenschrank weiter erhitzte. Auf jeden Fall muß bei Bestimmung des Trockenrückstandes das Verfahren des Eintrocknens genau angegeben werden.

Für die Asche des Kondurangofluidextrakts finden sich in der Literatur folgende Kennzahlen: Kommentar von Gilg-Anselmino 1,2 bis 1,9 i. H., Pharmakopöe-Bericht der Firma Cäsar & Loretz 1,5 bis 1,9 i. H., Kommentar Schneider-Süb 1,53, 1,62, 1,74 i. H. (bei drei selbsthergestellten Extrakten). Von den von mir untersuchten Extrakten hatte das Extrakt B 1,47 i. H., das Extrakt C 1,51 i. H., das Extrakt D 1,42 i. H. und das Extrakt E 1,60 i. H. Asche, während das minderwertige Extrakt A ebenfalls 1,60 i. H. Asche aufwies.

Während nun die angegebenen Kennzahlen für Asche auch jetzt noch Gültigkeit besitzen, können die in der Literatur befindlichen Kennzahlen für spezifisches Gewicht und Trockenrückstand nur noch bedingten Anspruch auf Wert erheben, da sie meist vor 1910 aufgestellt worden sind, also vor Erscheinen des Deutschen Arzneibuchs V. Dieses läßt jedoch im Gegensatz zum Arzneibuch IV das Kondurangofluidextrakt ohne Glycerinzusatz herstellen. Das Glycerin beeinflußt aber natürlich sowohl das spezifische Gewicht als auch den Trockenrückstand; beide werden bei einem Fluidextrakt, das nach der IV. Ausgabe bereitet worden ist, erheblich höher ausfallen, als bei einem nach der V. Ausgabe hergestellten, da ja 10 v. H. Glycerin vorgeschrieben waren. Für spezifisches Gewicht und Trockenrückstand müssen also neue Kennzahlen

aufgestellt werden, und es wäre sehr zu begrüßen, wenn bei recht vielen nach dem Deutschen Arzneibuch V bereiteten Fluidextrakten das spezifische Gewicht und der Trockenrückstand bestimmt würden und die Ergebnisse zur Veröffentlichung gelangten.

(Fortsetzung folgt.)

## Behandlung und Untersuchung der Trockenpilze.

Von Oberlehrer *E. Herrmann*, Dresden.

Die Pilze haben in der Kriegswirtschaft einen wichtigen Bestandteil der Volksernährung ausgemacht. Sie werden auch noch lange ihre Bedeutung als Volksnahrung behalten. In der Gestalt von Trockenpilzen werden sie uns auch im Winter ein willkommener Ersatz für Fleisch und andere eiweißhaltige Kost sein. Das öffentliche Wohl erfordert jedoch vom Handel mit Trockenpilzen, mit gesunder und einwandfreier Ware bedient zu werden. In nachfolgenden Zeilen soll dargelegt werden, welche Forderungen an diesen Handelsgegenstand gestellt werden müssen.

1. Das Trocknen der Pilze. Zum Trocknen eignen sich an erster Stelle feste, fleischige Pilze, welche nicht sehr wässrig und schmierig sind. Schon beim Sammeln ist auf gute Ware Bedacht zu nehmen. Darum nimmt man nur madenfreie Pilze und reinigt sie von Walderde und allem anhaftenden Schmutz. Manche Sorten sind auch vor dem Trocknen zu häuten, wie Perl-, Panther- und Butterpilz. Selbstverständlich dürfen diese Pilze nicht vor dem Trocknen gewaschen werden. Dann werden die Pilze in mittlere große Stücke geschnitten. Das Trocknen kann an der Luft und bei Ofenwärme geschehen. Das erstere Verfahren ist natürlich nur an heißen Sommertagen ausführbar und hat manches gegen sich. Es ist nur in beschränktem Maße durchführbar, das Trocknen geht verhältnismäßig langsam, und es setzen sich leicht Insekten darauf, welche ihre Eier ablegen. Man tut besser, das Trocknen bei künstlicher Wärme vorzunehmen. Die Ware wird um so wertvoller, je

schneller das Trocknen zustande kommt. In Haushaltungen bringt man die Pilze auf Horden oder Bleche und trocknet auf dem Herde oder über Gas. Ein rasches und ganz vorzügliches Trocknen erreicht man in Bäckereien durch Auflegen auf den Backofen. Für den Großbetrieb kann man sich des Darrverfahrens der Gemüsedörranlagen bedienen. Auch Malzfabriken, Dampfziegeleien und ähnliche Goßbetriebe eignen sich dazu. Papierunterlage ist für Pilze nicht zu verwenden, da sie leicht ankleben. Am besten ist Draht- oder Blechunterlage. Diese schnell getrockneten Pilze haben ein schönes weißes Aussehen, sind frisch, haben ihren vollen Nährgehalt, und bei hoher Hitze sind die etwa noch vorhandenen Maden abgetötet.

2. Die Aufbewahrung. Die getrockneten Pilze sind gut verschlossen an trockenen Orten aufzuheben. Das Trennen nach Sorten erhöht den Wert. Im Haushalte benützt man für kleinere Vorräte Glas- oder Blechbüchsen oder Säckchen. Es ist ratsam, sie von Zeit zu Zeit an den Herd zum Auftrocknen zu bringen. Handelt sich um große Vorräte für den Handel, so dürfen auch diese nicht in dumpfe, feuchte Lager Räume unmittelbar auf den Erdboden gebracht werden. Denn Pilze sind stark hygroskopisch, d. h. wasserbegierig. Durch Aufsaugen der Luftfeuchtigkeit beschlagen sie sich leicht mit Schimmel. Dies beobachtet man recht auffällig am Egerling (*Champignon*). Der Lagerraum muß möglichst hell, luftig, trocken und wemöglich auch etwas warm sein. Zeitweiliges Umschichten ist ratsam. Sollten sich nachträglich Maden entwickeln, so empfiehlt sich ein Nachtrocknen bei 100° C. Keller und kühle Gewölbe sind ungeeignet. Besser sind Böden oder luftige, über dem Erdboden, also hochgelegene Speicherräume.

3. Verwendung der Trockenpilze. Vor dem Gebrauch sind die Trockenpilze in kaltem Wasser zu waschen, dann in reinem Wasser ungefähr eine Stunde aufzuweichen. Man kann sie nun wie frische Pilze behandeln. So lassen sie sich in der verschiedensten

Zubereitung zu Pilzgemüse, zum Mischen mit grünen Gemüsen, mit Mehlspeisen, zu Suppen, Salat, Tunken und Gewürz verwenden.

Als Würze eignen sich Trockenpilze ganz besonders, besser als frische. Haben doch die Pilze im getrockneten Zustande stets einen recht gewürzhaften Geruch. Jedes Gericht, mit solchen Pilzen vermischt, wird schmackhafter. Ueber die verschiedenen Pilzgerichte gibt mein Pilzkochbuch mit 145 Rezepten im Verlage von C. Heinrich, Dresden, genügend Auskunft.

Es sei noch auf die Herstellung von Pilzmehl hingewiesen. Man stellt es im kleinen Maßstabe aus hartgedörrten Pilzen auf der Kaffee- oder Schrotmühle her oder durch Zerstoßen in einem Mörser. Dieses Pilzpulver gibt bereits in geringen Mengen eine recht schmackhafte und zugleich nahrhafte Würze, denn die Nährwerte sind in der zerkleinerten Form am besten aufgeschlossen. Recht geeignet sind zur Herstellung von Pilzmehl der Hirschkpilz (*Hydnum imbricatum*) und der Maggipilz (*Lactaria helva*). Letzterer darf wegen seiner reizenden Wirkung auf die Schleimhaut nur in kleinen Gaben verwendet werden. Das Pilzmehl aus Mischpilzen kann auch im Verhältnis 1:10 zum Strecken des Brotes benützt werden. Bei dem hohen Preise der Trockenpilze,  $\frac{1}{2}$  kg bis 18 M., bedeutet das natürlich keine Verbilligung.

Der Versuch, aus verschiedenen Pilzsorten einen Ersatz für Pfeffer herzustellen, gelang nicht. Der rotbraune Milchling (*Lactaria rufa*) und der Pfeffermilchling (*Lactaria piperata*) verlieren zum größten Teil oder auch ganz ihren scharfen Geschmack. Scharfe Täublingsarten sind ausgeschlossen, weil sie getrocknet bitter schmecken, und der wollige Milchling (*Lactaria vellerea*) kann nicht empfohlen werden, obgleich er seinen scharfen Geschmack erhält. Denn er nimmt ebenfalls zugleich einen bitteren an und hat sich nach meiner Erfahrung in mehreren Fällen auch als Trockenpilz schädlich erwiesen. Um das Mengenverhältnis der Trockenpilze richtig abzu



schätzen, beachte man, daß 15 g Trockenpilze einem Pfund frischer entsprechen.

4. Untersuchung der Trockenpilze. Mit demselben Rechte, wie die übrigen Nahrungsmittel der öffentlichen Aufsicht unterliegen, muß man dies auch vom Handel mit Pilzen, mit frischen wie mit trockenen, fordern. Gibt es doch unter den Pilzen auch giftige, oder doch solche von bitterem Geschmack. Man hat sowohl mit der Oberflächlichkeit, Unkenntnis, Gewinnsucht der Sammler als auch der Händler zu rechnen. Die Verbraucher aber haben Anspruch auf Lieferung gesunder, einwandfreier Ware. Die Aufsicht über den Pilzmarkt ist in mehreren Städten schon seit Jahren eingeführt, doch nur in wenigen ist eine Ueberwachung der Trockenpilze zu finden. Dresden hat diese seit 1909 eingeführt. Hier wurde sie mir durch das Wohlfahrts-polizeiamt übertragen. Aber auch Großhändler haben sich schon aus eigenem Antriebe entschlossen, für ihren Handel mit Trockenpilzen einen bewährten Fachmann zu gewinnen, der die Ware vor dem Absatz an der Hand von Stichproben durchmustert. Diese Einrichtung ist in mehrfacher Hinsicht zweckmäßig. Durch das fachmännische Gutachten wird ein Druck auf das Gewissen des Sammlers und Einkäufers ausgeübt. Der Händler gewinnt aber auch dadurch das Vertrauen seiner Kunden und sichert einen vorteilhaften Absatz. Es wäre zu wünschen, daß diese Einrichtung allenthalben Nachahmung fände.

Der untersuchende Fachmann hat die Aufgabe, die Genußfähigkeit der Trockenpilze festzustellen, d. h. sowohl die erforderliche Sauberkeit, als auch die Genießbarkeit. Verhältnismäßig leicht ist ein Urteil über die Sauberkeit abzugeben, denn sandige, erdige Beimischungen, Waldstreu, nicht zu den Pilzen gehörige Dinge, selbst Schimmel und Madenfraß lassen sich unschwer durch genaue Betrachtung feststellen. Schimmelbelag in größerem Umfange würde die Ware als unbrauchbar bezeichnen. Diese Tatsache weist auf unzumutbare Aufbewahrung hin. Ueber Madenfraß gehen

die Ansichten stark auseinander. Nach meiner Erfahrung werden madige Pilze von den meisten Personen sowohl im Haushalt wie auch im Handel verwendet. Ich halte Madenfraß der Pilze für eine ekelhafte Sache, die den Genuß solcher Ware ausschließt. Denn solche Pilze sind von dem Kot der fressenden Maden erfüllt. Es finden sich darin Maden sowohl im lebenden wie im verpuppten Zustande. Ebenso wie man madiges Obst nur für das Vieh noch verwendet, sollte man auch solche Pilze für zu widerlich für den menschlichen Genuß halten. (Fortsetzung folgt.)

## Die Herstellung von Stickstoff aus der Luft.\*)

Ober-Ingenieur H. Braun, Leiter der Nitrogen-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg, hielt gelegentlich einer Besichtigung des Stickstoff-Kohlensäurewerkes in Kitzingen a. M. im September 1915 einen Vortrag, dem wir folgendes entnehmen.

In einer Dampfkesselfeuerung wird zur Erzeugung des Dampfes zum Betriebe einer Dampfmaschine für den Stickstoff-Kohlensäure-Kompressor und der übrigen Bewegungsapparate Brennmaterial verbrannt. Die Verbrennungsgase, vorwiegend aus Stickstoff, Kohlensäure und Sauerstoff bestehend, werden mittels Exhaustors durch einen Kühler und Gasreiniger hindurch gesaugt und durch einen Retortenofen gedrückt, der den Katalysator, die Kontaktmasse, enthält zur Erzielung eines reinen Stickstoff-Kohlensäure-Gemisches. Gleichzeitig mit dem Eintritt der Verbrennungsgase in den Retortenofen werden, aus einem kleinem Generator erzeugt, reduzierende Gase zugeführt. In dem Retortenofen wird an dem Katalysator der in den Gasen enthaltene Sauerstoff mittels des zugeführten, reduzierend wirkenden Gases bei erhöhter Hitze in Kohlensäure und Wasser umgewandelt — ein vollkommen selbsttätiger Vorgang ohne Flammenerscheinung. Das aus den Retorten austretende Gas, ein reines Gemisch aus Stickstoff, Kohlensäure und Wasserdampf, welches letzter verdichtet wird, wird

\*) Dieser Bericht mußte wegen Zensurverbots liegen bleiben.

durch Pottasche-Lauge gedrückt, wobei die Kohlensäure von der Lauge verschluckt wird. Der nun frei gewordene Stickstoff wird mittels eines Stickstoff-Kompressors durch einen Wasserabschneider hindurch angesaugt und auf den gewünschten Druck verdichtet. Um die verschluckte Kohlensäure aus der Lauge zu gewinnen, wird letztere mittels Pumpe in ein geschlossenes Gefäß, den Laugenkocher, befördert und durch den Abdampf der Dampfmaschine erwärmt. Durch die Erwärmung wird die Kohlensäure aus der Lauge ausgetrieben, durch den Druck verflüssigt und in Flaschen abgefüllt. Die den Laugenkocher verlassende Lauge wird gekühlt und aufs neue verwendet, ein ununterbrochener Kreislauf.

Die Gesteungskosten im Kitzinger Werke, das für eine Stundenleistung von 300 cbm gasförmigen Stickstoff und 150 kg flüssiger Kohlensäure gebaut ist, beziffern sich bei ununterbrochenen Betriebe für 1 cbm Stickstoff auf  $\frac{1}{3}$  Pfg. und verdichtet bis auf 200 Atmosphären-Druck auf rund 1 Pfg. und für 1 kg flüssiger Kohlensäure auf rund 4 Pfg. Dabei ist der Stickstoff gänzlich frei von Sauerstoff. Diese Stickstoffgewinnung kann man an jedes größere Werk und an jede chemische Fabrik angliedern, wo Rauchgase erzeugt werden. Eine solche Nebenanlage — im Gegensatz zu der selbständigen Anlage in Kitzingen — kostet erheblich weniger und arbeitet auch daher weit billiger. Ferner ist zu beachten, daß bei Angliederung einer solchen Anlage Stickstoff und Kohlensäure bei unmittelbarer Weiterverarbeitung nicht erst verdichtet oder verflüssigt zu werden braucht, wodurch ein beträchtlicher Teil der Einrichtung gegenüber einer selbständigen Anlage erspart wird. In allen Fällen, in denen die Kohlensäure unmittelbar weiter verarbeitet wird, z. B. in der pharmazeutisch-chemischen Industrie, entfällt sogar die Verschluckung aus dem Stickstoff-Kohlensäuregasgemisch, sodaß sich der Gesteungspreis der Kohlensäure aus einer Nebenanlage nur auf den Bruchteil eines Pfennigs stellt.

Die Verwendungsmöglichkeit des Stickstoffs und der Kohlensäure ist eine recht mannigfaltige. Preßstickstoff in Gasform wird jetzt schon vielfach verwendet, wie zum Ausdrücken feuergefährlicher Flüssigkeiten

in sogenannten chemischen Waschanstalten, Farbfabriken, für die Glühlampenherstellung, für medizinische Zwecke, zum Beispiel zur Heilung des Pneumothorax durch Einblasen von Stickstoff in die Lungen. Doch sind diese Absatzgebiete noch nicht von solcher Bedeutung, daß man von einer Industrie sprechen könnte. Der weiteren Verwendung von gasförmigem Stickstoff stand bisher im Wege, daß er nicht überall und nicht billig genug hergestellt werden konnte. Durch die hohen Frachtkosten, bedingt durch die schweren Bomben — die Verpackung ist ungefähr 14 mal schwerer als der zu versendende Stickstoff —, wird ein großer Teil der Verwendungsgebiete ausgeschlossen. Wird aber erst überall und zu billigem Preise Stickstoff hergestellt, wie es durch das beschriebene Verfahren möglich ist, so steigern sich die Verwendungsmöglichkeiten um ein Vielfaches. Was aber augenblicklich die Welt bewegt, das ist die Weiterverarbeitung des Stickstoffs zu Kalkstickstoff, Salpeter und Ammoniak. Für die neueren Bestrebungen in der Düngemittelindustrie, für die Harnstoffsynthese und die Herstellung von kohlensaurem Kalk ist das Verfahren der Nitrogen-Gesellschaft von ganz besonderer Bedeutung, da es gerade die beiden Haupterzeugnisse: Stickstoff und Kohlensäure in der erforderlichen Form unmittelbar darstellt.

Für Grubenverwaltungen hat die Verwendung von Stickstoff einen besonderen Wert, da er sich in deren Kraftanlagen leicht herstellen läßt und vorteilhafter als Preßluft zum Treiben der Grubenlokomotiven arbeitet. Eine wichtige Rolle würde der Stickstoff auch in Gruben spielen, in denen stete Schlagwettergefahr herrscht.

Zur Haltbarmachung von Lebensmitteln würde sich der Stickstoff sehr gut eignen. Jeder Lebensvorgang besteht in einer Oxydation, hat also Sauerstoff notwendig. Gelingt es, den Sauerstoff abzuhalten, so bleiben die weitaus meisten Bakterien, die unsere Lebensmittel zerstören, lebensunfähig. Durch Lagerung von Gemüse, Obst, Eier, Milch, Fischen usw. in luftdicht abgeschlossenen Behältern oder Gefäßen mit einem entsprechenden Ueberdruck von reinem Stick-

stoff, je nach der Art der Lebensmittel, kann infolge Fehlens jeglichen Sauerstoffs kein in dem Raume etwa vorhandenes Lebewesen fortbestehen. Da Stickstoff unter gewöhnlichen Bedingungen ein völlig indifferentes Gas ist, so ist jegliche Verbindung mit einem Teile der Lebensmittel ausgeschlossen. Gummi und Gummiwaren sind in einer Stickstoffluft unbegrenzt lange haltbar; das Aufpumpen von Pneumatiks mit Stickstoff ist sehr empfehlenswert. Würden Schifferäume, die nicht oder nur sehr selten betreten werden, unter Stickstoff gestellt, so würden die Mäuse- und Rattenplagen auf den Dampfeln verschwinden und damit auch die Uebertragbarkeit von Seuchen. Durch Unterstickstoffsetzung von Schiffsräumen würden ferner durch die erforderliche Abdichtung dieser Ummengen von Waren vor dem Verderben geschützt bleiben. Auch manche Selbstentzündung von Frachtschiffen auf hoher See würde damit ausgeschlossen.

Sehr angezeigt wäre es, die Sprengstoffe in Stickstoff zu lagern. Die Verwendung von Stickstoff für Marinezwecke ist in zweifacher Hinsicht von Bedeutung: Als Schutzmittel zur Verhütung von Feuers- und Explosionsgefahr, Selbstentzündung der Kohle und als Kraftquelle für Boote und Torpedos. Der Stickstoff könnte sowohl auf den Schiffen mitgeführt, als auch an Bord erzeugt werden.

Dr. O. R.

## Chemie und Pharmazie.

Zum Nachweis von Tannin auf gefärbten Baumwollfasern greift Dr. R. Haller (Chemiker-Ztg. 41, 859 [1917]) auf die Eigenschaft des Titantrichlorids zurück, das mit Gerbsäure ein orangefarbiges Titanannat bildet (Heermann: Färbereischemische Untersuchungen 1907, S. 272). Bei verdünntem Kennstoff erhält man nur eine gefärbte Lösung, bei starken Lösungen einen stark gefärbten Niederschlag, wobei die überstehende Flüssigkeit ungefärbt bleibt. Gallussäure und Pyrogallol geben nur orangefarbige Lösungen ohne Niederschlag.

Titanchlorid besitzt nun stark reduzierende Eigenschaften, sodaß Farbstoffe auf gefärbten Geweben damit reduziert werden können, besonders beim Kochen. Hiernach tritt dann die genannte Orangefärbung bei Verwen-

dung von Tannin als Beize stets unzweideutig ein.

W. Pr.

Zur Wasserbestimmung durch Destillation verwendet Dr. A. A. Besson (Schweiz. Apoth.-Ztg. 69 [1917]) ein Gerät, das aus einem Kolben, einer mit diesem verbundenen Vorlage, die eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Soxhlet'schen Erschöpfungs-Gerät besitzt, das Destillat aber nicht in den Destillationskolben zurückfließen läßt, sondern ihr bauchiger Teil endet nach unten in ein geschlossenes und geteiltes Rohr und einen in die Vorlage eingehängten Kühler. Als Destillationsmittel benutzt Verfasser ein Petroleum, das durch Teildestillation von dem über 170° C. siedenden Bestandteilen befreit und mit Wasser gesättigt ist. Die Richtigstellung beträgt 0,05 ccm. Die jedesmal zu verwendende Menge vom Destillationsmittel beträgt 200 ccm, die Seifenmenge je nach Wassergehalt 5 bis 15 g. Die in feine Scheiben oder, wenn möglich, fein geriebene Seife wird in ein Mullsäckchen eingebunden und mit dem Petroleum in einen kurzhalsigen Kjeldahl-Kolben von 300 ccm gebracht. Schmierseife wird nicht erst eingebunden, sondern so zugegeben. Der Kolbenboden ist zweckmäßig mit Glaskugeln zu bedecken. Die Erhitzung geschieht im Sandbade, in welchem der Kolben bis zum Hals steckt. Die enge, mit der Teilung versehene Röhre des Ansatzes ist mit einem schlechten Wärmeleiter zu umwickeln. Als Kühler dienen ein solcher nach Storch; an diesem haften Wassertröpfchen werden nach beendeter Destillation mittels des Destillationsmittels abgespritzt. Im allgemeinen genügt ein Geräbei dem die Teilung etwa 5 ccm umfaßt, Die Weite der in  $\frac{1}{10}$  ccm geteilten Röhre beträgt nur 8 mm, bei wasserreicheren 10 mm bei geringer Wassermenge nur 2 mm.

Da Petroleum zur Zeit teuer ist, kann man Xylol verwenden, wenn nicht ein anderes Destillationsmittel vorgeschrieben ist. Für die Untersuchung von Käse tun dies Mai und Rheinberger, während Scholl und Strohecker sich eines mit 5 v. H. Toluol versetzten Xylols bedienen.

Jod als mikrochemischer Kennstoff für Formaldehyd und Hexamethylentetramin. (Pharm. Weekbl. 45 [1918]) Jod-Jodkaliumlösung (1 : 1 : 100) gibt mit Hexamethylentetramin eine sehr schön-kristallische

Verbindung, welche nach *Schmidt* das Perjodid darstellen soll. *C. van Zyp* zog diese Eigenschaft zum mikrochemischen Nachweis heran. Nach Zusatz der Jodlösung wird mit einem Deckglas bedeckt. Man geht von einem Körnchen festen Utropins aus und dampft, wenn nötig, Lösungen ein. Es ließ sich so noch in 1 cem einer Lösung 3:10 000 das Urotropin nachweisen. Formaldehyd kann erst durch Eindampfen mit überschüssigem Ammoniak in Hexamethylentetramin übergeführt werden. Die Kristalle treten in der Form von Rauten und Kristallskeletten auf, manchmal feinkörnig. Die Kristalle sind in der Mitteilung abgebildet, sie sind in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform unlöslich.  
D. H. W.

Kolloide Goldlösung, (Münchn. Med. Wochenschr. 63, 252 [1916]) wie sie bei der Untersuchung der Gehirn-Rückenmarksflüssigkeit benötigt wird, gewinnt man nach *Oetiker*, wie folgt: 1 Liter frisch destilliertes Wasser wird mit 5 cem einer Traubenzuckerlösung 5:100 und 1 cem einer Goldchloridlösung 10:100 auf 90° erhitzt; ohne die Flamme zu löschen, werden sofort 12 cem einer Pottaschelösung 2:100 zugesetzt, worauf innerhalb weniger Sekunden die Lösung eine tiefrote Färbung annimmt. Eine gute Goldlösung ist eine auch im auffallenden Lichte völlig klare, durchsichtige Lösung von satt purpurroter Farbe; bläuliche Lösungen oder solche, die einen rauchigen Oberflächenschimmer aufweisen, sind für die Reaktion unbrauchbar. Die Lösung ist unter Glasstöpselverschluß aufzubewahren.

Die Reaktion selbst wird so ausgeführt, daß man 12 verschiedene, jedesmal um 100 v. H. aufsteigende Verdünnungen des zu untersuchenden Liquors herstellt. In das erste Röhrchen gibt man 1,8 cem Natriumchloridlösung 0,4:100, in die übrigen je 1 cem, dann wird zum ersten Röhrchen 0,2 cem Liquor zugesetzt, gut durchgeschüttelt und von dieser Verdünnung 1 cem in das zweite Röhrchen gegeben, nach gründlicher Vermischung davon dann wieder 1 cem in das dritte Röhrchen und so fort bis zum letzten. Aus diesem soll nach der Vermischung 1 cem weggegossen werden, damit überall gleiche Mengen vorhanden sind. Die Verdünnungen reichen dann von 1:10 bis zu 1:20480. Zum Schluß werden zu jedem Röhrchen

5 cem Goldlösung zugesetzt. Es dürfen nur peinlichst saubere Gläser, am besten aus Jenaer Glas, Verwendung finden. Die Punktionsnadeln müssen trocken entkeimt sein. Der Ausfall der Reaktion wird dreimal abgelesen: sofort, nach einer Stunde und am folgenden Tage.  
Frd.

Bei der Untersuchung von *Styrax* (Pharm. Weekbl. 55, 142 [1918]) haben *L. van Italic* und *H. J. Lemkes* gefunden, daß es nicht gelang, die gebundene und die freie Zimtsäure einzeln zu bestimmen. Beim Kochen mit Wasser geht durch Hydrolyse und anderes auch Zimtalkohol in Lösung, infolgedessen die Bromaddition höhere Zahlen gibt als die alkalimetrische Bestimmung. Zur Bestimmung der Zimtsäure haben Verfasser folgendes Verfahren ausgearbeitet. Man kocht 1 g (genau gewogen) *Styrax* mit 20 cem n/2 weingeistiger Kalilauge 1 Stunde am Rückflusskühler. Man dampft die Mischung im Wasserbade ab, löst den Rückstand in 25 cem Wasser, schüttelt im Scheidetrichter mit 20 cem Aether und sammelt die wässrige Flüssigkeit. Die Aetherschicht wird zweimal mit je 5 cem Wasser geschüttelt. Alsdann vereinigt man die wässrigen Flüssigkeiten in einem Literkolben, verdünnt mit Wasser auf etwa 950 cem, setzt 10 cem verdünnte Schwefelsäure hinzu und füllt mit Wasser bis zur Marke auf. Man filtriert die Flüssigkeit und setzt zu 100 cem Filtrat 10 cem n/10 Kaliumbromatlösung, 1 g Kaliumbromid und 5 cem Schwefelsäure. Nach 15 Minuten setzt man 1 g Kaliumjodid und titriert nach 5 Minuten mit n/10 Natriumthiosulfat. Hierzu dürfen nicht mehr als 6,5 cem verbraucht werden. Jedes Kubikzentimeter n/10-Kaliumbromat zeigt 5,4 mg Zimtsäure an. Hierbei ist als Mindestgehalt 25 v. H. Zimtsäure angenommen.  
D. H. W.

#### Neue Heilmittel und Vorschriften.

*Anrheuman*, *Heimann's* enthält Salizylsäuremethylester, Menthol und Wollfett. Darsteller: Chem.-pharm. Fabrik von Apotheker *Fr. Heimann* in Andernach a. Rh.

*Argatoxyl* oder *Silber-Atoxyl* (Pharm. Post 51, 777 [1918]) ist das Silbersalz der Paraaminophenylarsinsäure mit einem Gehalt von 33 v. H. Silber und 23 v. H. Arsen. Bei Blutvergiftung werden 3 cem einer Aufschwemmung von 3 Teilen *Argat-*

oxyl und 10 Teilen keimfreien Olivenöles unter die Haut gespritzt.

Choleramint (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 76 [1918]) werden ziemlich große dicke Tabletten genannt, die Kaolin enthalten und beim Zerkauen nach Pfefferminz schmecken. Sie werden als Entkeimungsmittel für die Mundhöhle, den Magen und die Därme sowie als Vorbeugungsmittel gegen Durchfall, Ruhr, Typhus, Cholera usw. empfohlen. Auch sollen sie sich bei Nahrungsmittel-Vergiftungen bewähren. Darsteller: Chem. Fabrik Moreau & Co. n Berlin S 59.

Composklerol-Tabletten (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 76 [1918]). Jede Tablette enthält 0,15 g Natriumjodatum, 0,2 g Theobrominum natriosalicylicum und 0,02 g Coffeinum. Darsteller: Dr. H. Müller & Co. in Berlin C 19.

Eukysal (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 78 [1918]) soll nicht nur Mücken und Fliegen abwehren, sondern auch bei sofortiger Anwendung das Anschwellen der Stichstellen verhindern. Es ist eine hellbraune Salbe, die einen pulverigen Stoff enthält und nach Eukalyptusöl riecht. Darsteller: Addy Salomon in Charlottenburg 1, Wallstraße 11.

Gisa-Puder (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 79 [1918]) besteht hauptsächlich aus feingeschleimten weißen Ton sowie Karbonaten des Magnesiums und Calciums. Er eignet sich als Kinder- und Wundpuder. Darsteller: Apotheker Heinrich Hauck in Amberg.

Glycarsénobenzol (Schweiz. Apoth. Zeitg. 56, 641 [1918]) enthält in 1 cem 0,2 g Novarsenobenzol und 0,1 g Stovain.

Hageolin ist eine Salbe aus amerikanischem Vaseline und Hydrargyrum oxydatum flavum pulitforme bereitet. Darsteller: Adler-Apotheke Auerbach in Berlin N 39.

Ich heile Frost (Pharm. Zeitg. 63, 629 [1918]) besteht aus Alaun, Zinksulfat, Bolus, Methylsalizylat. Das Mittel wird als Fuß- oder Handbad und als Umschlag angewendet. Darsteller: Apotheker H. Konrad in Mülgen bei Leipzig.

Lapenaform (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 81 [1918]) ist ein Entkeimungsmittel, das eine nach Amylacetat riechende Lösung von Aluminiumformiat und Formaldehyd ist. Im allgemeinen genügen Mischun-

gen mit 1 bis 5 i. H. Gehalt. Darsteller: Chem.-techn. Laboratorium von Apotheker Engelhart in Augsburg III.

Linimenta anticatarrhalia cum Tuberculino composito (Apoth.-Zeitg. 33, 528 [1918]) sind aus Teilantigenen zusammengesetzt und kommen in verschiedenen Stärken in den Verkehr. Bezugsquelle: Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker in Berlin und Zweigstellen.

Linimenta Tuberculini composita (Apoth. Zeitg. 33, 528 [1918]) sind aus Teilantigenen zusammengesetzt und kommen in verschiedenen Stärken in den Handel. Bezugsquelle: Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker in Berlin und Zweigstellen.

Linimentum antidysentericum (Apoth.-Zeitg. 33, 528 [1918]) besteht aus den Antigenen der verschiedenen Ruhrerreger. Bezugsquelle: Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker in Berlin und Zweigstellen.

Linimentum anticatarrhale (rein und konzentriert) (Apoth.-Zeitg. 33, 528 [1918]) besteht aus Antigenen gegen Strepto-, Staphylo- und Pneumokokkenarten und wird gegen Grippe als Einreibung angewendet. Bezugsquelle: Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker in Berlin und Zweigstellen.

Linimentum antityphosum (Apoth.-Zeitg. 33, 528 [1918]) enthält die Antigene gegen die verschiedenen Typhus-Erreger. Bezugsquelle: Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker in Berlin und Zweigstellen.

Neuralgisan (Aerztl. Rundsch. 1918, Nr. 38.) ist ein kremartiges Mittel gegen Furunkel und Karbunkel, das auf 100 Teile Masse 30 Teile Natrium sulfurosum in gelöstem Zustande enthält. Es wird in Form von Verbänden angewendet. Darsteller: Chem. Fabrik M. Hellwig in Berlin.

Parol (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 82 [1918]) ist ein Mittel zur Grobentseuchung, das Parachlormetakresol ist. Diese wird nach geschütztem Verfahren aus Gemischen von Meta- und Parakresol hergestellt und bildet einen kristallischen Stoff, der bei 65° schmilzt, schwachen Kresolgeuch besitzt und sich in kaltem Wasser 3:1000 löst. Für stärkere Lösungen muß Natronlauge als Hilfslösungsmittel benutzt werden. Demgemäß ist flüssiges Parol eine Parolnatronlauge mit 33 oder 40 M. i. H. Parol. Von dem flüssigen Parol ge-

nügen 1 bis 2 cem auf 1 Liter Wasser zur Großentseuchung. Darsteller: Dr. F. Raschig, Chem. Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.

Prosykan (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 85 [1918]) ist ein Flechtenmittel, besonders gegen Bartpflechte, und besteht aus: Acidum salicylicum, Zincum oxydatum, Sulfur praecipitatum, Hydrargyrum oleinum und Vaselineum. Darsteller: Dr. Laboschin in Berlin NW 87, Levetzowstraße.

Thymoloform (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 79 [1918]) besteht aus feingeschlemmten weißen Ton, Magnesius- und Calciumkarbonat, Thymol sowie Formaldehyd. Es wird als Fußstreupulver angewendet. Darsteller: Apotheker Heinrich Hauck in Amberg.

H. Mentzel.

## Nahrungsmittel - Chemie.

Pilze als Nahrungsmittel.\*) (Deutsche Med. Wochenschrift 44 Nr. 39, [1917]) P. Schmidt, M. Klostermann und K. Scholtz haben in einem 5 bis 7 tägigen Versuch mit Steinpilzpulver, welches zu 50 v. H. anstatt Fleischiweiß gereicht wurde, eine Verdaulichkeit von 89,1 v. H. für die gesamte Stickstoff-Substanz der Pilze ermitteln können. So war das Ergebnis bei einer schmalen Kost von 2400 Kalorien, die einigermaßen der Kriegsernährung entspricht. In einem zweiten Versuch ging man von reichlicherer Ernährung aus. Dabei ergab sich eine Verdaulichkeit für die Gesamtstickstoffsubstantz der Pilze von 79,75 v. H. Die Ausnützbarkeit des Pilzstickstoffes schwankt also zwischen 80 und 90 v. H. und beträgt rund 85 v. H. Das von den Verfassern verwendete Pulver von Steinpilzen enthält bei 3,96 v. H. Wassergehalt 31,50 v. H. Stickstoff-Substanz, auf trockne Substanz berechnet 32,71 v. H. In 100 g Trockenpilzen sind daher 26,77 g verdauliche Stickstoff-Substanz, in 100 g frischen Pilzen mit 90 v. H. Wasser etwa 2,7 g enthalten. Trockenes Pilzpulver enthält also mehr Stickstoff-Substanz als Fleisch und die meisten übrigen Lebensmittel. Infolgedessen treten Verff. für staatlich und städtisch organisierte Pilzsammlungen ein. Pilzberatungsstellen

\*) Vergl. den Aufsatz von Hermann, Trockenpilze, in dieser Nummer.

sollen eingerichtet werden. Unter sachverständiger Aufsicht von Lehrern und Forstbeamten sollen die Pilze gesammelt und in Trocknungsanstalten zu einer guten Dauerware verarbeitet werden.

Bezüglich der Zubereitung wird abgeraten, sie wie Fleisch in Fett zu schmoren. Eine vorteilhaftere Ausnützbarkeit soll erreicht werden, wenn man die Pilze möglichst fein pulvert, wie Gemüse mit Wasser kocht, hierauf mit Fett versetzt und als Suppe genießt. Ebenso gut kann das Pulver allen Gemüsen, Tunken und Suppen zugesetzt werden. Es ersetzt dann Fleischauszüge und erhöht den Nährwert. *Frd.*

Wiederbrauchbarmachen des festen, verunreinigten Salzes, das beim Pökeln abfällt. (Die Konserven-Industrie [1918], 168). Man erhitzt das verunreinigte Abfallsalz auf freiem Feuer unter Luftzutritt langsam auf etwa 400 bis 500° so lange, bis die Bakterien vernichtet, die Riechstoffe zerstört bzw. verflüchtigt und die organischen Stoffe verbrannt sind. Die Verbrennung läßt sich dadurch beschleunigen, daß man Sauerstoff oder diesen abgebende Salze, z. B. Natriumchlorat, in Mengen von 0,1 bis 3 v. H. zusetzt. D. R. P. Nr. 305835 Kl. 536.

Saccharin-Verfälschung. Prof. Dr. O. Reinke, Braunschweig, (Chemiker-Ztg. 41, 747 [1917]) fand in einem untersuchten Saccharin Zucker beigemischt und zwar in Mengen, daß der wirkliche Gehalt an Saccharin nur noch 2,25 v. H. betrug. *W. Fr.*

Mandelmilch-Ersatz erhält man nach Dr. Landgraf, (Münch. Med. Wochenschr. 65, 1093 [1918]), wenn man in der Milch auf ein Liter 3 bis 4 Pfirsichblätter, am besten die frischesten an der Spitze der Zweige, einige Minuten mitkocht. Sie nimmt dadurch den Geschmack bester Mandelmilch an. Man muß einigemal proben, um den richtigen Zeitpunkt zu finden, nach dem die Blätter zu entfernen sind.

## Drogen- und Warenkunde.

Ueber das Sele-Oel. (Bull. des Sc. Ph. vom 1. Juli 1916, nach Schweiz. Apoth.-Ztg. 56, 267, 1918.) Die Samen einer Pflanze, welche in Belgisch Congo einheimisch ist und von den Eingeborenen des Landes Sele genannt wird, liefern beim Pressen oder beim

Kochen mit Wasser ein klares, goldgelbes, mildes Oel ohne Geruch und Geschmack vom spez. Gew. 0,9231. Es erstarrt nicht bei + 10 und ist optisch inaktiv. Säurezahl: 1,34. Verseifungszahl: 190,4. Jodzahl: 119.

Da das Oel weder Alkaloide noch Cyanverbindungen enthält, so fallen die diesbezüglichen Reaktionen alle negativ aus. In dünner Schicht der Einwirkung der Luft während mehrerer Tage ausgesetzt, trocknet das Oel nicht ein; bromuriert gibt es keine hexabromierten Abkömmlinge. Daher enthält es Linol- und Isolinolensäure nicht. Die Bromurierung vollzieht sich, wenn man etwa 16 g Brom tropfenweise einem Gemisch von 20 ccm der Fettsäuren dieses Oels mit 50 ccm Essigsäure bei 0° zusetzt, das Erzeugnis, das man in dieser Weise erhält und in luftverdünntem Raume über Schwefelsäure getrocknet hat, in Aether löst. Letzter löst die hexabromierten Abkömmlinge dieser Fettsäuren nicht.

Das Oel enthält 15 i. H. Stearin-, 12,5 i. H. Palmitin-, 2,5 i. H. Laurinsäure, 43 i. H. Oleinsäure, 29 i. H. Linolensäure und eine Säure von hohem Molekulargewicht, die noch nicht genügend bekannt ist. Id.

## Heilkunde.

Ueber Mallebrein hat R. Kobert (Sonderabdr. a. d. Sitzungsber. u. Abhdlg. d. naturf. Gesellsch. z. Rostock VII, Nr 4 [1918]) einen Vortrag gehalten, den er annähernd mit folgenden Worten schließt: Das mit freier Salzsäure und Schwefelsäure verunreinigte Handelspräparat Mallebrein darf vom Standpunkte der Zahnheilkunde aus nicht nur nicht zum alltäglichen Zähneputzen und Mundreinigen verwendet werden, sondern es muß geradezu davor gewarnt werden. Vom Standpunkt der Kriegswundbehandlung aus muß es als Einspritzmittel in die Umgebung von Wunden ebenfalls völlig abgelehnt werden. Auch zum Wundverband sind säurefreie Verbandmittel vorzuziehen, ganz abgesehen davon, daß die meisten auch viel billiger sind. Der von Krüche bekannt gegebene Empfehlung des Mallebreins als Vorbeugungsmittel gegen die spanische Grippe kann ich natürlich auch nicht beipflichten.

Ein neues Hustenmittel bringt die Saccharin-Fabrik Aktien-Gesellschaft, vorm. Fahl-

berg, List & Co., Magdeburg-Südost, unter dem Namen Succolan-Tabletten Marke „Dr. Fahlberg“ in folgenden Packungen in den Handel: Röhrchen mit 20 Stück zu 0,25 g, Gläser mit 50 Stück zu 0,25 g, Röhrchen mit 20 Stück zu 0,5 g, Gläser mit 50 Stück zu 0,5 g. Die Succolan-Tabletten Marke „Dr. Fahlberg“ haben sich, wie wir aus den vorliegenden Berichten ersehen konnten, bisher bestens bewährt bei den katarrhalischen Begleiterscheinungen der Grippe sowie bei Husten und Heiserkeit.

## Lichtbildkunst.

Ueber die schädliche Wirkung der schwefligen Säure in der Dunkelkammer. (Chemiker-Ztg. 42, 84 [1918]). Bei sehr langer Einwirkung kann die schwefelige Säure nach Lüppo-Cramer, die sich aus sauren Fixirböden entwickelt, eine Verschleierung von Trockenplatten bedingen. W. Fr.

Schwefeltonung für Auskopierpapiere. (Chem.-Ztg. 41, 196 [1917]). Die auskopierten Silberbilder werden nach Winter fixiert, gewässert, in einer 0,5 i. H. enthaltenden Kaliumsulfid-Lösung getönt und wieder gewässert. W. Fr.

## Bücherschau.

Unser täglich Brot in Krieg und Frieden. Von Dr. med. et. jur. h.c. Ferdinand Hueppe. Verlag von Theodor Steinkopff (Dresden und Leipzig) 1918. II und 133 Seiten.

Die Verbesserung des Brotes durch Aufschließung der Kleie und Vervollkommnung des Backverfahrens. Von Dr. Volkmar Klopfer, Leubnitz-Neuostra bei Dresden. „Globus“, Wissenschaftliche Verlagsanstalt, Dresden und Leipzig, 1918. 29 Seiten. 1 M.

Es ist immer ein Genuß, aus Hueppe's Feder einen Aufsatz über hygienische Fragen zu lesen. Gewiß ist die physiologische Theorie, die der Verf. der jetzt vorliegenden Arbeit voraussendet, nicht mehr ganz neu, sodaß sie wiederholt zum Widerspruch herausfordert. Nicht als Physiologe hat sich Hueppe einen Namen gemacht, sondern als weitsichtiger Hygieniker, der praktisch und theoretisch die hygienischen Fragen von Grund auf, in dem Schrifttum ebenso wie in den Fabriken oder Werkstätten des praktischen Lebens, erforscht hat und mit unerbittlicher Logik und Schärfe seine Schlüsse zieht.

So kommt es, daß die beiden ersten Kapitel „Nahrungsstoffe und Energiegewinnung“ und „Das Getreide in der Ernährung“ dort, wo rein energetische oder physiologische Fragen behandelt werden, bei dem biologisch geschulten Leser nicht auf Zustimmung rechnen können, trotzdem man überall, wo der Verfasser sich nur von seiner Logik und seinem Verstande leiten läßt, gern seinen Aussprüchen zustimmen wird und häufig genug wahre Perlen finden wird. Umso allgemeiner befriedigend ist dann der Inhalt der folgenden drei Kapitel: „Reinigung und Vermahlung des Getreides“, „Das Brot und seine Ausnutzung“, „Volkswirtschaftliche Aufgaben“. Hier bewegt sich der Verf. auf durchaus realer Grundlage, seine Äußerungen sind nicht länger von grauer Theorie beeinflusst, sondern ruhen überall auf der genauesten Beobachtung der tatsächlichen Verhältnisse. Es würde zu weit führen, wenn man im Rahmen einer kurzen Besprechung näher auf den Inhalt eingehen wollte; da kann ich nur empfehlen, daß jeder selbst liest, und ich glaube versprechen zu können, daß der Leser ebenso wie ich seine helle Freude an der flotten und klaren Darstellung, der Schärfe der Schlüsse, der oft von Witz und Humor gewürzten Schreibweise wird haben werden.

Immerhin kann ich mir nicht versagen, zum mindesten ganz kurz die wichtigsten Ergebnisse darzulegen, zu welchen der Verf. gelangt. Danach ist es ökonomisch wertvoller für die Eiweißversorgung, das Getreide unmittelbar dem menschlichen Genuß zuzuführen, als auf dem Umwege über die Fleischerzeugung, wobei wir 50 bis 80 v. H. Verlust erleiden. Da das Weizenland zum weitaus größten Teile schon jetzt sachgemäß ausgenutzt wird, kann eine Vermehrung des Anbaues nur Roggen betreffen. Auch dann sind wir nicht instand, mit dem im Lande selbst erzeugten Eiweiß die Bevölkerung zu erhalten, wenn nicht dieses Eiweiß auch tatsächlich voll und ganz der menschlichen Ernährung zugeführt wird. Deshalb ist es unsere Pflicht, das Getreide in Form von Vollkornmehl auszunutzen, weil beim Entfernen der Kleie auch die größte und wertvollste Menge des Getreideeiweißes mit entfernt wird. Dabei muß man berücksichtigen, daß Kleie kein einheitlicher Begriff ist: wir haben zu unterscheiden zwischen der Schälkleie, die beim Entschälen des Roggenkornes leicht entfernt werden kann und als vollkommen verholzt wohl für das Vieh Nährwert besitzt, aber zum menschlichen Genuß nicht taugt, und der Mahlkleie, die erst beim Mahlen entfernt werden kann und aus den Samenhäuten besteht. Das Äußere dieser Samenhäute ist zwar ebenfalls vollkommen verholzt, ist aber kaum praktisch zu trennen von der unmittelbar darunter liegenden äußersten Samenschicht, der Aleuronatschicht, welche die Hauptmenge des Roggeneiweißes enthält. Dem ist man zwar im Kriegsbrot entgegengekommen, indem man 94 v. H. starke Ausmahlung vorgeschrieben, dabei aber vergessen hat, daß zur vollständigen Ausnutzung dieses

Eiweißes eine vorhergehende mechanische Zerkümmern der verholzten Zellwände der Mahlkleie notwendig ist. Schon vor dem Kriege bestanden verschiedene Verfahren hierzu, von welchen besonders bekannt die Verfahren von Schlüter und Finkler geworden sind. Durch diese beiden Verfahren wird jedoch das Eiweiß chemisch verändert, es wird denaturiert und verliert die Haupteigenschaft, die für die Brotbereitung besonders wertvoll ist: die Elastizität. Ein drittes Verfahren, das besonders in den letzten Jahren bekannt geworden ist, ist das von Dr. Klopfer, bei welchem die Behandlung mit Chemikalien vermieden ist. Man hatte zwar schon früher versucht, diese Anschließung auf rein mechanischem Wege durch Walzenstühle, noch besser durch Schaufeln zwischen Steinen zu erreichen, hat dabei aber die Entdeckung gemacht, daß das so erzielte Mehl nicht mehr zur Brotbereitung geeignet sei: es war totgemahlen. Diesen Nachteil vermeidet Klopfer's Verfahren durch eine sinnreich erdachte mechanische Vorrichtung, in welcher wohl das Getreide bis zur Griffigkeit zertrümmert wird, ohne daß dadurch die guten Eigenschaften der Kleie vernichtet werden. Infolgedessen zeigen die Ausnutzungsversuche mit Klopfer-Brot eine höhere Ausnutzung des Eiweißes, die höher als bei den früher üblichen Soldatenbroten von 82 bis 84 v. H. starker Ausmahlung und eben so gut wie die des früher üblichen Feinbrotes von 65 bis 75 v. H. starker Ausmahlung ist. Dabei ist das Eiweiß auch an und für sich in dem Brote vermehrt worden, so daß die ausnutzbare Eiweißmenge in dem Klopfer-Mehle weit größer als in den gewöhnlichen Fein-, Grob- oder Vollkornmehlen ist.

Zu einem guten Brote gehört nicht nur ein gutes Ausgangsmaterial sondern auch ein vernünftiges Backverfahren. Im Laufe der letzten Jahrzehnte hat sich ein für den Bäcker vorteilhaftes Backverfahren eingeführt: das Brot wurde frei geschoben, also ohne daß die einzelnen Brote sich berührten, in einem sehr heißen Ofen bei etwa 250 bis 280° ganz kurze Zeit (45 bis 55 Minuten) gebacken. Dadurch entstand eine dünne aber vollkommen wasserundurchlässige Schicht, eine Kruste von bisweilen glasartem Dextrin, unter welcher die Krume mit hohem Wassergehalt klebrig und oft halb gar blieb. Diese schlechte Beschaffenheit der Krume im Verein mit der grobgemahlene Kleie ist wohl die Hauptursache zu den durch das Kriegsbrot verursachten überaus zahlreichen Magenbeschwerden.

Hiermit hängt noch ein anderer Umstand zusammen: die Führung der Brotsäuerung. Früher wurde diese Säuerung in der Nacht vorgenommen und die etwa nach vier Stunden nötige Auffrischung mit frischem Mehl geschah ebenfalls in der Nacht, sodaß die Backarbeit gleich morgens früh vorgenommen werden konnte. Infolge des Verbotes der Nacharbeit in den Bäckereien wird der Sauer jetzt abends angesetzt und erst am nächsten Morgen aufgefrischt und verteigt. Infolgedessen wird das



Brot entweder viel zu sauer, aber ziemlich locker, oder es stellen sich unerwünschte Gärungen, vor allem die schädliche Essigsäuregärung ein. Verf. schlägt nun zur Abhilfe dieses Nachteils vor, daß ein Mann als Nachtwache die Führung des Sauers und die Auffrischung des Teiges in der Nacht besorgt, sodaß die Arbeit während des Tages geschehen kann und doch eine vollwertige Gärung erzielt wird. Noch besser wäre vielleicht, die Sauerteiggärung ganz zu umgehen, indem man das Mehl zunächst mit einer bestimmten Menge Milchsäure zur Erzielung der nötigen Plastizität behandelt und dann die eigentliche Brotlockerung durch Hefegärung hervorgerufen.

Verf. empfiehlt jetzt als Backverfahren das von Klopfer wieder angenommene alte ländliche Verfahren: die eng aneinander geschobenen Brote werden bei rund etwa 180° vier bis sechs Stunden oder noch länger gebacken. Hierdurch wird ein trockenes, gut zusammenhaltendes, vollkommen durchgebackenes, nichtklebriges Brot von hervorragendem Geschmack und Geruch erzielt. (Der Berichterstatter möchte im Zusammenhang damit auf das von der Versuchsanstalt der Reichsgewerdestelle ausgearbeitete Verfahren zur Herstellung von Kastenbrot, das sich besonders für kleinere und kleinste Bäckereien eignet, aufmerksam machen.)

Das letzte Kapitel ist noch unter dem Eindruck unserer Siege im Frühjahr 1918 geschrieben und behandelt in erster Linie Siedlungspolitik und Kolonisation. Der Verf. warnt darin vor dem, was inzwischen bitterste Wirklichkeit geworden ist:

„Wir haben soviel Rechte hingegeben,  
Daß uns auf nichts ein Recht mehr  
übrig bleibt.“

Und so bleibt von allen Vorschlägen das einzig ausführbare die Förderung des Kleinbauernums, der kleinen Wirtschaften von 5 bis 10 ha Größe sowie das Kriegsansiedlungsstättenwesen.

Das Heft von Dr. Klopfer enthält in gedrängtester Kürze klar und scharf dasselbe, was Hueppe in seinem Buche ausführlicher darlegt. Wer sich schnell über die hierher gehörenden Fragen unterrichten will, mag getrost zu dem kleinen Werkchen greifen. Berg.

**Ueber kieselensäurehaltige Heilmittel insonderheit bei Tuberkulose.** Von Geh. Med.-Rat Professor Dr. R. Kobert, Direktor des Instituts für Pharmakologie und physiologische Chemie zu Rostock. Zweite erweiterte und verbesserte Auflage. Rostock-M. Warkentien's Verlag. Preis geb. M. 1,20.

Vorliegende Einzelschrift enthält einen erweiterten Beitrag über obige Heilmittel sowie kieselensäurehaltige Nahrungsmittel. Das wesentliche ist aus unserem Bericht über die erste Veröffentlichung in Pharm. Zentralh. 59, 334 [1918] zu ersehen.

## Verschiedenes.

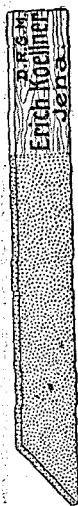
**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.** Einladung zu der am Donnerstag, dem 9. Januar 1919, abends 8 Uhr im Hörsaal des Kgl. Pharmakologischen Instituts der Universität, Berlin NW 7, Dorotheenstraße 28, stattfindenden Sitzung. Herr Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Max Rubener: „Ueber die Beurteilung unserer Nahrungsmittel vom chemischen und physiologischen Standpunkt.“

**Entfernung von Trypaflavin-Flecken** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 73 [1918]) 1. Von den Händen: Im allgemeinen genügt warmes Wasser und gute Seife. Wesentlich ist, daß die Hände alsbald gereinigt werden und die Farblösung nicht auf der Haut eintrocknet. Die Färbungen werden dann durch einfaches Waschen fast völlig entfernt, ganz vollständig, wenn die gefärbten Stellen mit einer Lösung von 6 Teilen salpetrigsaurem Natrium auf 100 Teile betupft werden. Wasserstoffperoxyd, mit etwas Soda versetzt, oder Chlorkalk wirken ähnlich. 2. Von der Gesichtshaut mit Seife und warmen Wasser, oder mit Benzin oder Benzol. 3. Aus der Wäsche a) Waschen im Kessel: In einem gewöhnlichen Waschkessel, gefüllt mit etwa 50 bis 60 Liter lauwarmem Wasser, werden 150 bis 180 g Natriumperborat gelöst und in diese Lösung die Wäschestücke eingelegt. Man bringt die Wäschebrühe allmählich zum Kochen und läßt  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde kochen. Während des Erwärmens und Kochens wird die Wäsche von Zeit zu Zeit durchgerührt. Nach beendeter Kochdauer wird in lauwarmem Wasser gespült; etwa noch zurückgebliebene Schmutzstellen werden durch Nachreiben unter Zusatz von Seife oder Seifenpulver entfernt und dann wird kalt nachgespült und getrocknet.

Ist die Wäsche noch anderweitig stark verschmutzt, so ist es vorteilhaft, sie vor obiger Behandlung über Nacht in einer Soda- oder Schmierseifenlauge oder dergleichen einzuweichen und dann erst wie oben zu kochen. Die Perboratmenge kann dann auf  $\frac{2}{3}$  oder die Hälfte obiger Menge verringert werden. b) Waschen in der Waschmaschine: Es wird hierbei wie üblich in der kochenden Flotte gewaschen, und zwar unter Zusatz von etwa 30 g vorher kalt gelöstem Natriumperborat auf etwa 10 Liter Wasser. Nach  $\frac{1}{2}$  bis einstündigem Kochen wird die Wäsche kalt gespült und dann getrocknet. 4) Aus wollenen Geweben: Man behandelt, wenn nur vereinzelte Flecken entfernt werden sollen, die betreffenden Tuchstellen mit einer Lösung von 30 ccm Wasserstoffperoxyd (30 g i. H.) in 1 Liter Wasser bei 60 bis 70°C durch Putzen mit einem in die Lösung getauchten reinen Tuchlappen.

Bei starkfleckigen Uniformen empfiehlt es sich, sie nach Abtrennen von Knöpfen, Abzeichen usw. zuerst in kaltes Wasser zu tauchen und dann in einem reinen Holzgefäß oder Emailkessel mit obiger Lösung zu behandeln. Man beginnt bei etwa 40°C, erwärmt auf 60°C und behandelt etwa 20 Minuten. Bei älteren oder

sehr starken Flecken muß die Behandlung nötigenfalls wiederholt werden. Zum Schluß wird mit lauwarmem Wasser gut gespült.



**Der Ampullenöffner** (Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. 1556, 1918) der glastechnischen Anstalt von Erich Köllner in Jena besteht aus einem Holzleischchen in Form eines Messers, das mit Diamantstaub getränkt ist. Man ritzt mit ihm die Ampullen unterhalb der zugeschmolzenen Spitze an und kann diese dann leicht und splitterfrei abbrechen. Dieser Öffner ist durch Gebrauchsmuster geschützt.

**Neues Fläschchen zur keimfreien Aufbewahrung und Entnahme von Heilmitteln mit der Rekordspritze.** Es besteht aus einer kugligen Flasche, einem Stöpsel mit Steigrohr, Öffnung für Luftausgleich nebst Ansatz für die Rekordspritze und aus einer Kappe. Beim Gebrauch wird diese abgenommen, das Heilmittel in die Spritze aufgesaugt und die Kappe wieder aufgesetzt. Das Heilmittel kann in der geschlossenen Flasche nach Abnahme der Kapsel beliebig im Wasserbade erhitzt werden. Vor allem ist aber jede Keimaufnahme des Flascheninhaltes ausgeschlossen.

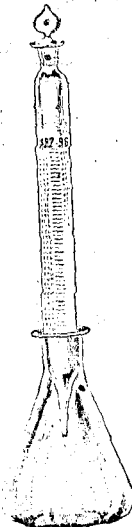


Das Fläschchen ist in den Größen 15, 50, 100 und 250 ccm von B. Braun in Melsungen zu beziehen.

**Das Glukosemeter von H. Citron** (Münch. Med. Wochschr. 65, 1053 [1918]) besteht aus einem 250 ccm-Erlenmeyer-Kolben mit kleinem Luftloch im oberen Drittel, in den eine etwa 60 ccm fassende Meßröhre luftdicht eingeschlifffen ist. Diese läuft unten in eine Spitze ohne Hahn aus und ist oben mit einem eingeschlifffenen Stopfen verschlossen. Im Stopfen und im Meßrohrhalse befindet sich je eine Öffnung. Das Meßrohr besitzt zwei Teilungen, eine auf  $\frac{1}{10}$  i. H. genaue von 0 bis 4,86 i. H., die andere auf  $\frac{1}{5}$  i. H. genaue von 4,86 bis 9,6 i. H. Zum Gerät ist beigegeben

eine Meßpipette bis 2 ccm, eine Vollpipette zu 60 ccm, ein Kolbenhalter und eine 3 Minuten-sanduhr. Erforderliche Lösungen: Bang'sche

Lösung I mit destilliertem Wasser von 1 Liter auf 1,2 Liter verdünnt Bang'sche Lösung II wie gewöhnlich.



Gang der Untersuchung: 1 ccm Harn, der weder geklärt noch enteulweiß wird, und 60 ccm obiger Lösung Bang I werden in den Kolben gemessen, auf dem Drahtnetz oder einfach im Kolbenhalter zum Kochen erhitzt, genau 3 Minuten im Sieden erhalten, sofort in kaltes Wasser gestellt. Nun wird das Meßrohr mit Bang II gefüllt, der Stopfen mit abgekehrten Löchern aufgesetzt und durch vorsichtiges Drehen so viel Flüssigkeit abgelassen, bis sie auf 4,86 i. H. genau einsteht. Jetzt setzt man das Meßrohr in den Kolben ein und läßt durch Drehen des Stopfens unter stetem Umschwenken des Kolbens in erst größeren,

dann kleineren Anteilen so lange Flüssigkeit zufließen, bis die blaue Flüssigkeit vollkommen entfärbt ist. Je mehr man sich diesem Punkte nähert, der sich durch Hellerwerden der Flüssigkeit ankündigt, um so vorsichtiger ist der jedesmalige Zusatz zu bemessen. Der Stand der Flüssigkeiten ergibt den Zuckergehalt unmittelbar in Hundertsteln. Von Harnen, die ganz unbekannt sind, oder bei denen man mit einem höheren Gehalt als 4,86 i. H. rechnen muß, nimmt man nur 0,5 ccm und nimmt die Teilung II der Meßröhre. Umgekehrt kann man bei Harnen, deren Zuckergehalt erfahrungsgemäß sicher nicht 2 i. H. übersteigt, 2 ccm Harn verarbeiten und das der Teilung I zu entnehmende Ergebnis durch 2 teilen.

Das Gerät wird von Richard Kallmeyer & Co in Berlin in den Handel gebracht.

## Briefwechsel.

Herrn Dr. M. Kl. in Z. Die Schale der Roßkastanien entfernt man durch Aufklopfen mit einem Hammer oder in einem geeigneten Nußknacker in der Weise, daß der Kern ganz bleibt. Es läßt sich dann die den Kern umhüllende braune Haut leichter abziehen. -tz-

Herrn Dr. A. Schn. in Str. Sie haben Recht, Sterilin enthält in der Hauptsache einen organischen Säureester der Zellulose in unschädlichen, die Haut nicht angreifenden Lösungsmitteln. Die in Pharm. Zentralb. 59, 326 (1918) enthaltene Angabe der Zusammensetzung ist in Folge eines Druckfehlers unrichtig.

H. M.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für die wissenschaftlichen u. geschäftlichen Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### An die Leser!

Aus Rücksicht auf meine Gesundheit habe ich mich genötigt gesehen, die Herausgabe und Leitung der „Pharmazeutischen Zentralhalle“, die ich 24 Jahre lang geführt habe, in andere bewährte Hände zu legen. Ich benutze die Gelegenheit, von den Lesern Abschied zu nehmen und Ihnen für Ihre Treue auch in schweren Zeiten, als Papiermangel eine Schwächung der Zeitschrift veranlaßte, zu danken.

Dresden, den 1. Januar 1919.

Dr. A. Schneider.

### Zur Wertbestimmung von *Extractum Condurango fluidum*.

Von Privatdozent Dr. Bohrisch, Dresden. (Eingang November 1918.)

(Fortsetzung und Schluß.)

Als Identitätsprüfung gibt das Deutsche Arzneibuch IV folgende Vorschrift an: Man verdünnt 1 ccm des Fluidextrakts mit 4 ccm Wasser, erhitzt die trübe Mischung einmal zum Sieden, läßt sie nach dem Erkalten eine halbe Stunde lang stehen und filtriert. 2 ccm der erkalteten, mit 8 ccm Wasser verdünnten Flüssigkeit sollen auf Zusatz von Gerbsäurelösung einen flockigen Niederschlag ausfallen lassen. Das Deutsche Arzneibuch V hat die Identitätsprüfung etwas abgeändert, indem es vorschreibt, daß das Filtrat eines Gemisches von 1 ccm Extrakt und 4 ccm Wasser zum Sieden erhitzt, sich stark trüben soll, nach dem Erkalten jedoch wieder fast klar werden muß. Die Identitätsreaktion der Arzneibücher er-

bringt den Nachweis des Condurangins, eines von Vulpinus in der Kondurangerinde aufgefundenen bitteren Glykosides. Es ist mit dem Vincetoxin verwandt und ein Derivat der Zimtsäure von der Formel  $C_{40}H_{60}O_{16}$ . Von Gerbsäure wird es flockenartig aus seinen Lösungen abgeschieden. Die abgeänderte Vorschrift des Arzneibuches V beruht darauf, daß das Condurangelin in heißem Wasser schwerer löslich ist als in kaltem Wasser, die wässrige Lösung sich also beim Erhitzen trübt, während beim Erkalten wieder Lösung stattfindet. Letzteres Verhalten mag für reine Condurangelinlösungen Geltung haben, bei Kondurango fluidextrakt, das außer Condurangelin noch eine ganze Anzahl anderer Stoffe gelöst enthält, tritt ein Klarwerden

beim Erkalten nicht immer ein. Ich habe z. B. gefunden, daß Kondurangofluidextrakt (1 + 4) sich beim Erhitzen zwar stark trübt, aber auch nach dem Erkalten häufig trüb bleibt. Gerade das von mir untersuchte, gehaltreichste Extrakt E wies nach dem Erkalten die stärkste Trübung auf. (Siehe Tabelle.) Diese Beobachtung ist von mir auch schon in Friedenszeiten des öfteren bei der Untersuchung von Extractum Condurango fluidum gemacht worden, und ich möchte infolgedessen raten, ein Trübbleiben nicht immer als Kennzeichen eines minderwertigen Extraktes anzusehen.

Oberapotheker a. D. Linke hat nun die Gerbsäurefällung des Condurangins zu einer quantitativen Wertbestimmungsmethode ausgearbeitet (Apoth.-Ztg. 1910, S. 543). Nach Linke werden 10 g Extrakt mit 40 ccm destilliertem Wasser verdünnt, bis zum Sieden erhitzt und dann erkalten gelassen. Nach einhalbstündigem Stehen wird filtriert, 20 ccm des Filtrats mit 80 ccm destilliertem Wasser verdünnt, eine wässrige Tanninlösung (0,6 : 12,0) hinzugesetzt und kräftig durchgeschüttelt. Der entstehende, flockige Niederschlag, der sich, wenn man den Zylinder leicht erwärmt, rasch zusammenballt, wird auf einem bei 105° getrockneten und dann gewogenen Filter gesammelt, ausgewaschen, bei 103° zwei bis drei Stunden getrocknet und dann gewogen. Linke erhielt hierbei folgende Zahlen:

Extrakt.	Spez. Gew.	Trockenrückstand	Tanninausfällung aus 20 ccm des Filtrats = 4,0 g Extrakt.
Nr. 1	1,0427	16,52 i. H.	0,057 g
Nr. 2	1,0550	20,85 "	0,068 "
Nr. 3	1,0497	20,17 "	0,073 "
Nr. 4	1,0526	23,31 "	0,086 "
Nr. 5	1,0635	25,54 "	0,108 "

Mit steigendem spezifischem Gewicht und steigendem Trockenrückstand wurde von Linke, wie die Tabelle zeigt, also auch eine im allgemeinen steigende Ausfällung des Condurangins mittels Gerbsäure gewonnen. Bei der Nachprüfung des Linke'schen Verfahrens bekam ich folgende Werte:

Extrakt.	Spez. Gew.	Trockenrückstand	Tanninausfällung aus 20 ccm des Filtrats = 4 g Extrakt.
B	1,026	13,02 i. H.	0,043 g
C	1,041	14,66 "	0,048 "
D	—	13,49 "	0,044 "
E	1,054	20,02 "	0,061 "

Die von mir erhaltenen Werte bestätigen hiernach die Linke'schen Befunde, daß höheres spezifisches Gewicht und höherer Trockenrückstand zumeist auch eine vermehrte Tanninausfällung zur Folge hat. Die Linke'sche Wertbestimmungsmethode kann also mit Erfolg zur Prüfung von Extractum Condurango fluidum herangezogen werden. Da sie jedoch immerhin ziemlich umständlich ist, und der Apotheker dem Arbeiten mit getrockneten und gewogenen Filtern im allgemeinen wenig Sympathie entgegenbringt, hat E. Richter (Apoth.-Ztg. 1915, S. 330) versucht, den durch Gerbsäure erhaltenen flockigen Niederschlag zu messen. Zu diesem Zwecke verdünnte er 4 ccm der bei der Ausführung der Arzneibuchprüfung am Schluß erhaltenen, erkaltenen Flüssigkeit mit 16 ccm Wasser, setzte 2 ccm Gerbsäurelösung (1 : 20) hinzu, ließ den flockigen Niederschlag sich eine Minute lang abscheiden und gab 6,5 g feingepulvertes Natriumchlorid zu. Nachdem letzteres durch behutsames Umschwenken gelöst worden war, wurde die Mischung in eine schräg gehaltene 25 ccm-Bürette so eingefüllt, daß sie an der Wandung herabließ (um Schaumbildung möglichst zu vermeiden). Nun wurde beiseite gestellt und nach einer Stunde abgelesen. Um das Ablesen oben zu erleichtern, wurden die wenigen gebildeten Schaumbüschchen unmittelbar vor dem Ablesen durch einen Tropfen Spiritus zerstört. Richter fand bei fünf untersuchten Extrakten Werte, welche zwischen 3,5 und 5,4 schwankten und eine Beziehung zum Extraktgehalt nicht verkennen ließen.

Beim Nachprüfen der Richter'schen Methode fand ich es für vorteilhaft, an Stelle von 1 ccm Fluidextrakt 2 ccm zu verwenden und dementsprechend mit 8 ccm Wasser zu verdünnen, da beim Filtrieren häufig so viel Flüssigkeit ver-

loren geht, daß das Filtrat unter 4 ccm beträgt. Weiter erschien es mir praktischer, an Stelle einer Bürette einen graduierten 25 ccm-Glasstöpselzylinder zu benutzen. Die vielleicht etwas größere Genauigkeit, welche beim Verwenden einer Bürette erzielt wird, spielt bei der Methode keine Rolle und wird durch die Vorteile, welche ein Glaszylinder bietet, ausgeglichen. Sonst ist das Richter'sche Verfahren als einfach und bequem zu bezeichnen und kann in kurzer Zeit ausgeführt werden. Bei den von mir untersuchten Fluidextrakten erhielt ich Werte, welche zwischen 3,5 und 5,1 lagen. Das minderwertige, zu beanstandende Extrakt ergab nur 1,7 ccm Tanninfällung. Wie aus der Tabelle hervorgeht, korrespondieren die erhaltenen Zahlen allerdings weniger gut mit dem spezifischen Gewicht und der Trockensubstanz als bei der Linke'schen Methode. Woran dieses liegt, wage ich nicht zu entscheiden. Es wäre angebracht, wenn auch von anderer Seite noch weitere Untersuchungen in dieser Richtung angestellt würden; denn bei den wenigen Zahlen, welche bisher bezüglich der quantitativen Tanninfällung vorliegen, läßt sich ein definitives Urteil über den Wert der Methode nicht fällen. Stark verfälschte oder minderwertige Extrakte wird man aber durch das Richter'sche Verfahren sicher erkennen können, wenn vielleicht auch das Linke'sche Verfahren, bei dem ja die Tanninfällung nicht gemessen, sondern gewogen wird, als genauer zu bezeichnen ist.

Bei meinen Versuchen nun, weitere Kennzahlen für die Wertbestimmung des *Extractum Condurango fluidum* zu ermitteln, schien mir das Ausschüttelungsverfahren mit verschiedenen Lösungsmitteln von Vorteil zu sein. Als Lösungsmittel benutzte ich Aether, Chloroform, Benzin und Xylol. Letztere beiden Flüssigkeiten schieden jedoch bald aus, da sich herausstellte, daß sie nur Spuren Rückstand beim Abdampfen hinterließen. 15 ccm Kondurangofluidextrakt, dreimal mit 25 ccm Benzin ausgeschüttelt, gaben an dieses nur 0,007 g feste Stoffe ab, also kaum

0,05 i. H. Noch weniger Rückstand hinterließ die Ausschüttelung mit Xylol. Beträchtliche Rückstände hingegen resultierten aus der Aether- und der Chloroformausschüttelung.

Was zunächst die Gewinnung des Aetherextrakts anbetrifft, so war die Arbeitsweise folgende: 15 ccm Fluidextrakt wurden mit 10 ccm Wasser verdünnt und im Scheidetrichter dreimal mit je 25 ccm Aether ausgeschüttelt. Die vereinigten Auszüge wurden in ein gewogenes Kölbchen filtriert, der Aether bis auf einen geringen Rest vorsichtig abdestilliert und dieser Rest auf dem Wasserbade verdunstet. Hierauf wurde der Rückstand eine Stunde bei 102° im Trockenschrank erhitzt und nach längerem Stehen im Exsikkator gewogen. Um zu sehen, ob ein dreimaliges Ausschütteln mit 25 ccm Aether genügt, um alle ätherlöslichen Stoffe des Kondurangofluidextraktes in den Aether überzuführen, schüttelte ich dasselbe Fluidextrakt sechsmal mit je 25 ccm Aether aus. Während ich nun beim dreimaligen Ausschütteln 0,070 g = 0,47 i. H. Rückstand erhielt, bekam ich beim sechsmaligen Ausschütteln 0,076 g = 0,50 i. H. Rückstand. Die Differenz von 0,03 i. H. ist hiernach so gering, daß sie vernachlässigt werden kann, und ein mehr als dreimaliges Ausschütteln überflüssig ist. Das gewonnene Aetherextrakt sieht bräunlich-gelb aus, ist durchsichtig, sowie hart und spröde wie Kolophonium. Es besteht wahrscheinlich zum großen Teil aus Condurangin, wenn schon Kubler (Tschirch, Pharmakognosie) über die Löslichkeit dieses Glykosides sagt, daß es sich zwar in jedem Verhältnis in Chloroform und Wasser löst, in Aether und Benzol hingegen unlöslich ist. Für reines Condurangin mag die Angabe Kubler's zutreffen, für mit anderen Stoffen vermischtes Condurangin hat sie keine Geltung. Vielleicht spielt auch der Wassergehalt des Aethers hierbei eine gewisse Rolle. Als Beweis, daß in dem Aetherextrakt erhebliche Mengen Condurangin vorhanden sind, dient das Verhalten desselben gegen Fröhde's Rea-

genz (eine frischbereitete Lösung von 0,01 g Natrium molybdaenicum in 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure), welches nach den Literaturangaben durch Condurangin grün gefärbt werden soll. Das Aetherextrakt wurde zu diesem Zwecke in einigen Kubikzentimetern 96 i. H. starkem Alkohol gelöst und 1 ccm der Lösung auf einem Uhrglas tropfenweise mit dem Reagenz versetzt. Es entstand eine sehr schöne, tiefgrüne Färbung. Die von mir geprüften fünf Kondurangofluidextrakte wiesen die Aetherextrakte 0,15, 0,47, 0,51, 0,49 und 0,77 i. H. auf. Probe A hat das außerordentlich niedrige Aetherextrakt 0,15 i. H.; mit Fröhde's Reagenz wurde keine Grünfärbung, sondern nur eine Braunfärbung erhalten. Schon allein die Bestimmung des Aetherextraktes würde also die Minderwertigkeit bzw. Verfälschung der Probe A erkennen lassen. Wie aus der Tabelle weiter hervorgeht, korrespondieren die Aetherextrakte recht gut mit dem spezifischen Gewicht und dem Trockenrückstand. Niedriges Aetherextrakt deckt sich mit niedrigem spezifischem Gewicht und niedrigem Trockenrückstand, und umgekehrt hat ein hohes spezifisches Gewicht und hoher Trockenrückstand auch ein hohes Aetherextrakt zur Folge.

Die Gewinnung des Chloroformextrakts erfolgte in ähnlicher Weise wie die des Aetherextrakts. 15 g Fluidextrakt wurden mit 10 ccm Wasser verdünnt, dann jedoch nicht dreimal mit 25 ccm Chloroform, sondern nur das erste Mal mit 25 ccm, dann mit 15 ccm und zuletzt mit 10 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Diese Menge genügte vollkommen, um sämtliche in Chloroform löslichen Stoffe aus dem Fluidextrakt zu entfernen; denn eine vierte Ausschüttelung zeigte nur noch einen ganz minimalen, kaum wägbaren Rückstand. Die vereinigten Chloroformausschüttelungen wurden nicht in ein Kölbchen filtriert und dann das Chloroform abdestilliert, sondern nach dem Filtrieren direkt in einem gewogenen Becherglas auf dem Wasserbade verdunstet, was bei der geringen Feuergefährlichkeit des

Chloroforms ohne Bedenken geschehen kann. Nach einstündigem Trocknen bei 102 bis 103° wurde das Extrakt im Exsikkator nachgetrocknet und dann zur Wägung gebracht. Der Rückstand zeigte dieselbe Farbe und Konsistenz wie das Aetherextrakt und wich nur bezüglich der Menge von letzterem ab. Und zwar war das Chloroformextrakt um 20 bis 50 i. H. höher; das Chloroform muß also mehr Stoffe zur Lösung bringen als dies bei Aether der Fall ist. Mit Fröhde's Reagenz gab der Rückstand eine schöne grüne Färbung, welche zum Teil beträchtlich intensiver war, als die Färbung, welche Fröhde's Reagenz bei dem Aetherextrakt hervorbrachte. Im Uebrigen wies das Chloroformextrakt dieselben Beziehungen gegenüber dem spezifischen Gewicht und dem Trockenrückstand auf. Vier der von mir untersuchten Fluidextrakte hatten die Chloroformextrakte 0,67, 0,72, 0,69 und 1,15 i. H.; bei der minderwertigen Probe A konnte das Chloroformextrakt infolge starker Emulsionsbildung nicht bestimmt werden.

Vorstehende Untersuchungsergebnisse zeigen, daß sich die Bestimmung des Aether- und des Chloroformextraktes vorteilhaft zur Beurteilung der Güte eines Kondurangofluidextrakts verwenden läßt. Sie ist verhältnismäßig einfach auszuführen und ermöglicht ohne Schwierigkeit die Anstellung der Identitätsprüfung auf das Condurangin mittels Fröhde's Reagenz. Ich behalte mir vor, zur gegebenen Zeit noch bei einer weiteren Anzahl von Kondurangofluidextrakten das Aether- bzw. das Chloroformextrakt zu ermitteln und auch andere gebräuchliche Fluidextrakte in dieser Beziehung zu prüfen.

#### Zusammenfassung:

1. Es ist erwünscht, daß das nächste Arzneibuch Grenzzahlen für spezifisches Gewicht, Trockenrückstand und Asche bei Kondurangofluidextrakt, sowie auch den anderen officinellen Fluidextrakten angibt.

2. Die in der Literatur angegebenen Grenzzahlen für das spezifische Gewicht und den Trockenrückstand haben für

**Extractum Condurango fluidum**, Deutsches Arzneibuch V, nur bedingte Geltung, da dieses ohne Glyzerin hergestellt wird, während das Fluidextrakt der III. und IV. Ausgabe Glyzerin enthält. Das Glyzerin beeinflusst aber das spezifische Gewicht und den Trockenrückstand, und da die Literaturangaben sich in der Hauptsache auf Fluidextrakte beziehen, die vor 1910 im Handel waren, wird das spezifische Gewicht und der Trockenrückstand auch höhere Zahlen aufweisen, als sie bei dem Fluidextrakt der V. Ausgabe gefunden werden. Es sind also noch bei einer größeren Anzahl einwandfreier Fluidextrakte des Deutschen Arzneibuches V das spezifische Gewicht und der Trockenrückstand zu bestimmen, um richtige Grenzzahlen festsetzen zu können.

3. Das deutsche Arzneibuch V verlangt von einem guten Kondurangofluidextrakt, daß es sich, mit 4 Teilen Wasser zum Sieden erhitzt, stark trüben soll, nach dem Erkalten jedoch wieder fast klar werden muß. Nicht selten bleiben aber gute, gehaltreiche Extrakte auch nach dem Erkalten trüb, sodaß ein Trübbleiben nicht immer als Kennzeichen eines schlechten, minderwertigen Kondurangofluidextrakts anzusehen ist, die Angabe des Arzneibuches also mit Vorsicht aufgefaßt werden muß.

4. Die von Linke und von Richter ausgearbeiteten Verfahren, welche sich auf die Gerbsäurefällung des Condurangins gründen und eine quantitative Wertbestimmungsmethode darstellen, geben im Allgemeinen zufriedenstellende Resultate und können mit Vorteil zur Beurteilung des Kondurangofluidextrakts herangezogen werden.

5. Für die Beurteilung der Güte eines **Extractum Condurango fluidum** läßt sich auch das Aether- und das Chloroformextrakt recht gut verwenden. Diese Extrakte werden durch mehrmaliges Ausschütteln des verdünnten Fluidextraktes mit Aether, bezw. Chloroform, und Filtrieren sowie Abdestillieren resp. Abdampfen der vereinigten Extraktionsflüssigkeiten in einem gewogenen Kölbchen oder Becherglas erhalten. Das

resultierende Extrakt stellt in beiden Fällen eine kolophoniumartige, bräunlichgelbe Masse dar, die mit Fröhde's Reagenz eine schöne Grünfärbung gibt. Sowohl das Aether- als auch das Chloroformextrakt lassen deutlich Beziehungen zu dem spezifischen Gewicht und dem Trockenrückstand erkennen.

## Behandlung und Untersuchung der Trockenpilze.

Von Oberlehrer *E. Herrmann*, Dresden.

(Fortsetzung und Schluß.)

Schwieriger gestaltet sich die Feststellung der ungenießbaren Arten, denn man hat die Pilze nur in kleinen Stücken, also nicht in natürlicher Form und Farbe, vor sich. Durch das Trocknen sind sie zusammengeschrumpft und haben ihre Farbe verändert. Meist sind sie dunkler geworden. Angesichts dieser Schwierigkeiten erhebt sich die Frage:

Ist ein Bestimmen der Trockenpilze nach Arten überhaupt möglich? Diese Frage muß mit Einschränkungen mit ja beantwortet werden. Voraussetzungen zu dieser Arbeit sind, daß die Pilzstücke das Sporenlager und die Hutoberfläche unbeschädigt haben, und daß die Untersuchung von einem Fachmann ausgeübt wird, der größte Artenkenntnis und Erfahrung im Umgang mit Trockenpilzen besitzt. Die Untersuchung wendet sich mindestens an vier Sinne, an den Gesichts-, Geschmacks-, Geruchs- und Gefühlssinn. Das mag an ein paar Beispielen nachgewiesen werden.

Will man den wolligen Milchling (*Lactaria vellerea*) feststellen, so achtet man auf harte Pilze mit weißem Fleisch und weißer Hutoberfläche. Fühlt sich diese weich, haarig an, so kann man auf genannte Art schließen.

Riechteingelbliches Stücker eines Blätterpilzes nach dem blauen Steinklee oder wie die bekannte Maggiwürze, so hat man es jedenfalls mit dem filzigen Milchling oder Maggipilz (*Lactaria helva*) zu tun.

Ist man im unklaren, ob man es mit einem milden oder scharfen Täubling von roter Farbe zu tun hat, so entscheidet die Kostprobe. Auf das Auge hat man sich ja auf Schritt und Tritt zu verlassen. In den meisten Fällen muß man noch Lupe oder Mikroskop zu Hilfe nehmen.

Um den Pilzteilen ein möglichst natürliches Aussehen zu geben, wird man sie gelegentlich auch in kühlem Wasser aufweichen. Dabei kommt Form und Farbe des Hutes einigermaßen wieder zum Vorschein.

Zur Artbestimmung wird man einen ähnlichen Weg einschlagen, wie bei der Bestimmung frischer Pilze. Man scheidet das Material in die Hauptfamilien, die sich aus dem Sporenlager, also zumeist aus der Hutunterseite, ergeben. In der Hauptsache wird man es mit Röhren- oder Blätterpilzen zu tun haben. In geringerer Menge kommen im Handel unter den Trockenpilzen die Händlinge, Stacheln, Bauch- und Schlauchpilze (Morcheln, Lorcheln) vor.

Hat man Röhrenpilze vor sich und soll die Steinpilze feststellen, so muß auf die lederbraune Hutfarbe, die Dicke des Hutfleisches und die keulige Form des Stiels geachtet werden. Mir sagt es außerdem der süße Geschmack des Fleisches. So viel ist sicher, scharfe Sinne und reiche Erfahrung sind unerläßliche Forderungen für diese Arbeit. Mit chemischen Kenntnissen allein ist hierbei nicht viel zu machen.

Nicht allzu schwer ist der Rothautpilz (*Boletus rufus*) zu ermitteln. Hier sagt es neben Hutfarbe und Röhren das Schwärzen des Fleisches.

Den verwandten Birkenpilz (*Boletus scaber*) würde man am etwas grauen Fleisch und dem gleichstarken, schwarz-schuppigen Stiel erkennen.

Erkennt man nicht gleich unter den Röhrenpilzen die Art, so achtet man auf Größe, Stärke des Stiels, Dicke und Farbe des Hutfleisches, betrachtet mit der Lupe die Oberhaut des Hutes und macht schließlich ein Sporenpräparat. Farbe, Gestalt und Größe der Sporen zeigen dann den weiteren Weg für die Bestimmung.

Mit Hilfe des Okularmikrometers mißt man die Sporen nach Tausendstelmillimetern.

Soll man z. B. entscheiden, ob der Pilz ein Steinpilz oder sein Doppelgänger, der Gallenröhrling, ist, so ergibt sich das schon aus der Sporengröße. Beträgt die Länge 11 bis 14 Mikron, die Breite 3,5 bis 5 Mikron, so hat man den Gallenröhrling vor sich. Außerdem sagt es hier auch noch die rostrote Farbe der Sporen und der bittere Geschmack des Fleisches. Ein solcher Fachmann wird gut tun, sich eine Tabelle der wichtigsten, verbreitetsten Pilze, nach Familien geordnet, mit den Sporenmaßen anzulegen. Das erleichtert wesentlich das Aufsuchen und Bestimmen.

Schwieriger gestaltet sich das Bestimmen der Blätterpilze. Zunächst achtet man natürlich auf die makroskopischen Verhältnisse, d. h. man achtet auf Form und Farbe von Hut und Fleisch, auf den Stielgrund, auf Weichheit und Bruchigkeit des Fleisches, auf Farbe, Breite und Anheftung der Lamellen. Führen alle diese Merkmale noch nicht zu einem sicheren Ergebnis, so geht es an die mikroskopische Untersuchung.

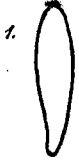
Da zeigt z. B. das Sporenbild farblose, kreisrunde, stachelige Sporen. Das gibt die Gewißheit, daß sie einem Täubling angehören.

Ist die Spore von einem größeren Oeltropfen erfüllt, so wird es jedenfalls ein Milchling sein. Die Art des Täublings am Stück des Trockenpilzes festzustellen, übersteigt die Grenzen des Möglichen, ist doch schon ein frischer Täubling selbst vom Fachmann nicht so leicht zu ermitteln. Und doch glaube ich ohne viel Mühe den Runzelstieltäubling (*Russula Linnaei*) von dem ganz übereinstimmenden blasigfleischigen Täubling (*Russula veternosa*) unterscheiden zu können.

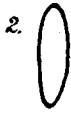
Leicht sind die Egerlinge (*Champhignons*) nachzuweisen. Sie fühlen sich weich an, haben weißes Fleisch, schwarze Lamellen und sind in den meisten Fällen angeschimmelt.

Will man sich aber Gewißheit verschaffen, daß man nicht einen giftigen





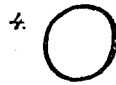
Spore v. *Boletus bulbosus*.



Spore v. *Tylopilus felleus*.



Spore v. *Psalliota arvensis*.



Spore v. *Amanita mappa*.



Spore v. *Lactaria torminosa*.



Spore v. *Tricholoma equestre*.



Spore v. *Hypholoma fasciculare*.



Spore v. *Inocybe praelervisa*.



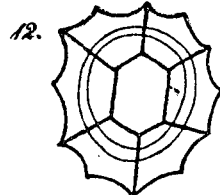
Spore v. *Inoloma traganum*.



Spore v. *Entoloma lividum*.



Spore v. *Scleroderma vulgare*.



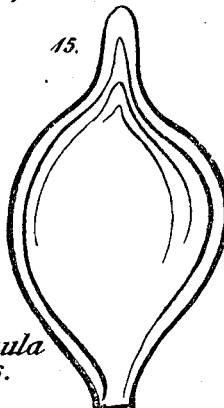
Spore v. *Tuber aestivum*.



Cystide v. *Lactaria volema*.



Cystide v. *Lactaria seriffua*.



Cystide v. *Russula nigricans*.



Cystide v. *Russula virescens*.

**Knollenblätterschwamm** vor sich hat, so dürfen die Sporen nicht wasserhell und fast kuglig sein. Denn die Länge beträgt 8 bis 10 Mikron, die Breite 8 Mikron beim giftigen Pilz. Es wird dienlich sein, sich vor allen Dingen mit den mikroskopischen Verhältnissen der Giftpilze, der bitteren und scharfen Arten bekannt zu machen. Ich betone auch an dieser Stelle erneut, daß der Geschmack die Giftigkeit der Pilze nicht anzeigt. Denn die Giftpilze schmecken ausnahmslos mild. Sporenfarbe, Form und Größe sind die feststehenden untrüglichen Merkmale für die Bestimmung der Pilze. In manchen Fällen wird man auch noch Form und Größe der Basidien und Cystiden bei den Blätterpilzen feststellen müssen. Nach der Sporenfarbe lassen sich die Blätterpilze sogar in größere Gruppen bringen.

Mehrere Gattungen zeigen weiße Sporen: Glatt, kuglig oder breit elliptisch und groß sind sie bei den Wulstlingen; glatt, elliptisch und ziemlich klein bei den Trichterlingen und Rüblingen; klein und ganz kurz elliptisch bei den Ritterlingen; länglich und zugespitzt bei den Schwindlingen; fast kreisrund und stachlich bei Täublingen und Milchlingen.

Andere Gattungen zeigen Sporen von roter Farbe. Glatt, rot und elliptisch sind sie bei den Gattungen *Volvaria*, *Schaidlinge*, und bei *Pluteus*, *Dachpilze*, während die Gattung *Entoloma*, *Rötlinge*, eckige Sporen besitzt.

Ockergelb ist das Sporenpulver beim *Krempling*.

Schmutzigbraun, erdfarbig oder braungran dagegen bei den Gattungen *Hebdoma* (Fälblinge), *Flammula* (Flammlinge), *Pholiota* (Schüpplinge), *Naucoria* (Schnitzlinge) und *Inocybe* (Rißpilze). Bei letzter Gattung sind die meisten Arten eckig bis kreuzförmig.

Rostbraun und zugleich warzig sind die Sporen bei der großen Gruppe der *Cortinarii*, *Schleierlinge*, wozu *Schleimfüße*, *Schleimköpfe*, *Dickfüße* u. a. gehören, in der Hauptsache ungenieß-

bare Pilze, die im Handel kaum vorkommen.

Rotbraun bis purpurbraun sind die Sporen der *Egerlinge* (*Champignons*), *Schwefelköpfe* und *Tintlinge*.

Völlig undurchsichtige, schwarze Sporen besitzen die *Schmierlinge* (*Gomphidius*) und *Düngerlinge* (*Panaeolus*).

Bei unbekannten Trockenpilzen wird man demnach zunächst die Sporenfarbe festzustellen haben und bei den betreffenden in Frage kommenden Gattungen nachsuchen müssen. Man kann dabei wohl von der Annahme ausgehen, daß die verbreitetsten Arten zunächst in Frage kommen. Längjährige Erfahrung lehrt jedoch, daß der Artenreichtum unter den im Handel befindlichen Trockenpilzen ziemlich groß ist. Ich habe im Laufe meiner mehrjährigen Untersuchungen mindestens 120 Arten feststellen können, und zwar außer genießbaren auch wertlose, scharfe, bittere, ja selbst giftige.

In vorstehenden Ausführungen ist der Nachweis geliefert worden, daß selbst bei Trockenpilzen eine Bestimmung der Art möglich ist. Doch der Zweck der öffentlichen Durchmusterung der Handelspilze kann das nicht sein. Denn dieses Verfahren würde zu langwierig, zu kostspielig und zu schwierig sein. Es ist also in dieser Gründlichkeit praktisch nicht ausführbar. Für die Handelsüberwachung kommen nur Stichproben in Frage, und diese stellen doch nur eine Wahrscheinlichkeitsrechnung dar. Ferner ist mindestens festzustellen, ob ungenießbare und schädliche Ware darunter ist. Das erfordert schon die ganze Aufmerksamkeit und Sachkenntnis des Untersuchenden.

Seit einiger Zeit kommen die Trockenpilze auch als Pilzpulver in den Handel. Natürlich muß auch dieses der Nahrungsmittelüberwachung unterstellt werden. Denn in dieser Form läßt sich noch leichter betrügerische Handlungsweise anbringen. Hier dürfte neben dem Pilzforscher auch der Chemiker zu seinem Rechte kommen. Denn wertlose mineralische Beimischun-

gen werden von ihm auf analytischem Wege leicht nachgewiesen werden. Ob wertlose Pflanzenteile in Pulverform darunter sind, das würde das mikroskopische Präparat zeigen, denn der Pilzkörper zeigt ein ganz anderes Zellgewebe als die Phanerogamen. Ja das Mikroskop gibt selbst in einigen Fällen Aufschluß über die Pilzgattung. Eine sichere Artbestimmung aus dem Pilzpulver ist aber wegen der weitgehenden Zerkleinerung fast ausgeschlossen. Freilich wird man zahllose unzerstörte Sporen, Basidien und Cystiden vorfinden. Manche werden auch bei charakteristischer Form auf die Gattung hinweisen. So wird man selbst aus dem feinen Pilzmehl noch das Vorhandensein der Täublinge nachweisen können. Doch auch hier kann der Zweck der Untersuchung nur die Feststellung der Genießbarkeit sein. Dazu wird man sich am sichersten der Kostprobe bedienen. Man wird besonders dem scharfen und bitteren Geschmack nachgehen. Es sei noch auf die vielverbreitete irrige Ansicht hingewiesen, daß Pilze beim Trocknen ihre Giftigkeit verlieren sollen. Meine Erfahrung hat mir gezeigt, daß durch den Genuß von Trockenpilzen in mehreren Fällen ernstliche Erkrankungen entstanden. Auch der Fütterungsversuch an Tieren selbst mit den giftigsten Pilzarten gibt keinen sicheren Beweis für die Unschädlichkeit beim Menschen. Darum Vorsicht beim Sammeln und Aufsicht über den Handel!

## Chemie und Pharmazie.

**Zusammensetzung und Verfälschung des Rosenöls.** (Ztschr. f. öffentl. Chemie 20, 140, 1914.) N. Petkow berichtet: Schon Polier beobachtete im Jahre 1787, daß mit den Rosenblättern ein Gras aus der Familie der *Andropogon Schoenanthus* L. zusammen destilliert wurde. Heute wird diese Verfälschung einfacher mit dem Oel dieses Grases bewerkstelligt; dieses Oel ist das sogenannte Palma-Rosenöl. Mit diesem Oel und dem französischen Geraniumöl wird in erster Linie die Verfälschung vorgenommen, da diese Öle in ihrer chemischen Zusammensetzung

dem Rosenöl sehr ähnlich sind. Zur Verdeckung der Verfälschung mit Geraniumöl verwenden jetzt geschickte Fälscher künstliches Stereopten, Ceril usw., Verbindungen, die zur Gruppe der Paraffine gehören. Die Einfuhr derartiger Stoffe, die zur Verfälschung von Rosenöl verwendet werden können, hat der bulgarische Staat s. Zt. verboten. Damit nicht etwa verfälschtes Rosenöl aus dem Auslande nach Bulgarien eingeführt werden kann, wurde der Zoll auf Rosenöl im Zolltarif vom Jahre 1906 auf 200 Frank für 1 kg festgesetzt. Verf. gibt in zwei Tafeln die physikalischen und chemischen Kennzahlen für von ihm untersuchten echten Rosenöle und 15 verfälschten Rosenölen an. Außer dem Rosenöl stellt man aus der Rosenblüte in Bulgarien durch Ausziehen in besonderen Apparaten mit Benzin ein eigenartiges Erzeugnis her, das *Rosencconcret* genannt wird und außer Rosenöl noch alle anderen Stoffe enthält, die in der Rosenblüte vorkommen. Zur Herstellung dieses Rosencconcret werden jährlich ungefähr 300000 Kilo Rosenblätter ausgezogen; es stellt eine gelbliche, weiche Masse mit sehr angenehmem rosenartigem Geruch dar und zeigt folgende Zusammensetzung: Verseifungszahl 38,5; Säurezahl 7,1; Esterzahl 31,4; Verhältniszahl 1 : 4,4; Refraktionszahl 62 (bei 60° C); Jodzahl 51,3.

Dr. O. R.

**Eingezogene Heilseren.** Die Diphtherie-Heilseren mit den Ueberwachungsnummern: 1853 bis 1873 aus den Höchster Farbwerken, 352 und 353 aus der Merck'schen Fabrik in Darmstadt,

473 bis 494 aus dem Serum-Laboratorium Ruete-Enoch in Hamburg, 260 und 261 aus der Fabrik vorm. E. Schering in Berlin,

39 bis 70 aus den Behring-Werken in Marburg,

175 bis 187 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden sind, soweit sie nicht bereits früher wegen Abschwächung usw. eingezogen sind, vom 1. Januar 1919 ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Tetanus-Seren mit den Ueberwachungsnummern:

617 bis 700 aus den Höchster Farbwerken, 318 bis 404 aus den Behring-Werken in Marburg,

34 bis 49 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden sind vom 1. Januar 1919 ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

**Die Meningokokken-(Genieckstarre-) Seren** mit den Ueberwachungsnummern:

1 bis 5 aus den Höchster Farbwerken,  
1 und 2 aus der Merck'schen Fabrik in Darmstadt,

1 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden sind vom 1. Januar 1919 ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

**Ein Natriumbikarbonat** (Pharm. Weekbl. 55, 1354 [1918]), das bei der Herstellung von Natriumsalizylat eine breiartige Masse abschied und ekelhaft bitter schmeckte, war nach *L. M. Lansberg* mit Borax verunreinigt.

**Ueber die Untersuchung der Drogenpulver** hat Prof. *H. Zörnig* (Schweiz. Apoth.-Zeitg. 1918, H. 16, 17 und 18) einen Vortrag im Baseltätischen Apotheker-Vereins gehalten. Ihn gekürzt wiederzugeben, ist nicht empfehlenswert, vielmehr aber ihn vollständig zu lesen und sich nach ihm zu richten.

**Ratanhiasalbe**, (Wien. Klin. Wochschr. 1918, Nr. 16), bestehend aus 10 g Ratanhia-Extrakt und 90 g Vaseline, ist nach *M. Oppenheim* ein sehr gutes Ueberhäutungs-mittel für alle Arten nichtinfizierter Wunden.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Ueber neue Kaffee-Ersatzmittel** (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 353 [1917]) berichtet *Erich Koch*, und zwar über die gerösteten Samen der Seradella (*Ornithopus sativus*) und des Spörgels (*Spergula arvensis*), deren Beschreibung und Nachweis unter dem Mikroskop an Hand einiger Abbildungen besprochen wird. Die Seradellasamen enthalten keine in gesundheitlicher Beziehung bedenkliche Stoffe. In den gerösteten Spörgelsamen konnte Verfasser ein saures und ein neutrales Saponin feststellen, die beide blutlösend wirkten. Aus der nahen Verwandtschaft des Spörgels mit der Kornrade, die auf den Menschen sehr giftig wirkt, zieht Verfasser die Schlußfolgerung, daß die beiden Saponine des Spörgels gleichfalls gesundheitsschädigend wirken könnten, und daß demzufolge seine Verwendung als Kaffeeersatz nicht in Betracht kommen sollte.

Dr. O. R.

**Ueber die Herstellung des Backpulvers** berichtet *Willy Dahse* (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 355 [1917]). Die einschneidende Kriegsmaßnahme — das ehemals erlassene Verbot der Hefeverarbeitung — hatte zur Folge, daß die Herstellung und Verarbeitung von Backpulvern für die Kuchenbäckerei und den Haushalt einen außerordentlichen Umfang annahmen. Verfasser bespricht einige Herstellungsverfahren, die neuerdings weiter bekannt geworden sind. Zweckmäßig werden folgende Mischungsverhältnisse gewählt:

	Backpulver	Backpulver-säure
Monocalciumphosphat	30 v. H.	60 v. H.
Dinatriumphosphat	15 „	30 „
Stärke	30 „	10 „
Natriumbikarbonat	25 „	—
		Dr. O. R.

**Neuartige Pilzdauerwaren.** (Die Konserven-Ind. Nr. 41, 296 [1917]) Der Nährwert der Pilze wird am besten ausgenützt, wenn man sie in Pulverform genießt, weshalb Keks aus feingemahlenem Pilzpulver eine ganz hervorragende Ausnutzung der Pilze ergeben. *W. Fr.*

## Bakteriologie.

**Die Fettgewinnung mit Hilfe von Mikroben** beschreibt *P. Lindner* (Chem. Umschau 78, 1916). Der Pilz *Endomyces versalis* — es handelt sich nicht um eine eigentliche Hefenart — zeichnet sich vor anderen Fettpilzen und Fetthefen dadurch aus, daß er fast jede Zuckerart assimiliert, aber keine vergärt. Einen Teil des Zuckers verarbeitet er allerdings zu Eiweiß und einen noch größeren zu Pilzschleim. Den schleimigen Zellhäuten ist es zu danken, daß das Öl in der Zelle verbleibt, denn sie sind für Öl so völlig undurchlässig, daß man den getrockneten Pilz monatelang in Papier aufbewahren kann, ohne den geringsten Fettfleck an diesem zu bemerken. Deshalb gelingt auch die Gewinnung des Fettes nicht auf mechanischem Wege, sondern nur durch Ausziehen. Sogar gegen die Einwirkung von Alkalien leisten die Zellen Widerstand, und zwar gerade die fettreichsten am meisten. Das Öl hat 6 bis 8 v. H. freie Fettsäuren.

Bei 20 bis 25° durchläuft der Pilz seine Entwicklung bis zur Ausbildung des Oeles in

3 bis 4 Tagen, eine Fettpilzfabrik kann also im nämlichen Zuchtgefäß im Jahre beinahe 100 mal ernten. Als Rohstoff hat sich die Melasse bewährt, aber auch eine mit Rohrzucker versetzte Minerallösung mit Ammoniumsalzen als Stickstoffquelle leistet ähnliche Dienste. (Nach Mitteilung von anderer Seite sollen sich auch Rüben bewährt haben.) Der Entwicklungsvorgang erfordert natürlich eine mikroskopisch-biologische Ueberwachung. Der Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei“ hat das Verfahren zum Patent angemeldet. Mit Hilfe einer namhaften Unterstützung des Kriegsausschusses für Fette und Öle konnte bereits eine kleine Versuchsanlage hergestellt werden. Die Hoffnung ist berechtigt, daß eine Fettpilzindustrie in der nächsten Zeit aufkommen und auch in der Friedenszeit erfolgreich bestehen wird. T.

**Chlorophyllnährboden.** (Münch. Med. Wochschr. 63, 528 [1916].) Die bakteriologischen Untersuchungen von Dr. G. Seiffert ergaben, daß ein Zusatz von 2,5 v. H. Chlorophyll zu einem Nährboden mit Beigaben nach Aronson das Wachstum der Darmbakterien fast vollkommen hemmt, während die Choleravibrionen zu üppigem Wachstum kommen. Die Darstellung des Chlorophyllnährbodens geschieht folgendermaßen:

Zu 60 ccm einer Sodalösung 10 : 100 werden 25 ccm einer käuflichen Chlorophylllösung zugesetzt und die Mischung eine Stunde im Dampftopf erhitzt. Dann werden 50 v. H. einer keimfreien Rohrzuckerlösung (20 v. H.) und 50 ccm einer keimfreien Dextrinlösung 20 : 100 zugeführt und das Ganze mit 1 Liter Neutralagar vermischt. Dem Agar werden vor Benutzung 4 ccm alkoholische Diamantfuchsinlösung und tropfenweise bis zur Entfärbung Natriumsulfatlösung 1 : 10 zugesetzt. Die Diamantfuchsinlösung wird nach Aronson hergestellt, indem man absoluten Alkohol während 24 Stunden im Brütöfen mit überschüssigem Diamantfuchsin unter öfteren Umschütteln stehen läßt. Die gegossenen Platten kann man offen trocknen lassen, bis das Kondenswasser verdunstet ist. Der Nährboden ist sofort benützbar.

## Lichtbildkunst.

**Abziehen von Gelatine-Negativen.** Die Platte wird mit einer Mischung von 2 Teilen einer 4 i. H. enthaltenden Fluornatriumlösung und 1 Teil Formalin bestrichen und nach einer Minute die am Rande durchgeschnittene Schicht nach Auflegen eines feuchten Papierblatts abgezogen. (Zeitschrift Repr. Techn. 1917. Bd. 19, S. 14.)  
Chem.-Ztg. 42, 84 1918. W. Fr.

**Permanganat-Persulfat-Abschwächer.** Norman Deck gibt zu einer 1 g i. H. enthaltenden Lösung von Ammoniumpersulfat 30 Tropfen einer Lösung von Kaliumpermanganat 1 : 100. Die Abschwächung damit geht langsam vor sich. Braunfärbung der Platten entfernt man durch behandeln mit einer Kaliummetabisulfatlösung 1 : 100).  
Chemiker-Ztg. 41, 244 1917. W. Fr.

**Eisensilberverfahren.** Zeichenpapier wird mit einer 3 i. H. enthaltenen Gelatine-Lösung vorbehandelt, dann mit zitronensaurem Eisenoxydammmonium 20 g, Wasser 100 g, oxalsaurem Kalium 5 g, empfindlich gemacht. Das belichtete Bild wird mit einer Lösung von Borax 14 g, Wasser 200 g, Silbernitrat 3 g entwickelt, der so viel Ammoniak zugegeben ist, daß sich der anfangs entstandene Niederschlag wieder löst.  
Chem.-Ztg. 41, 196 1917. W. Fr.

**Schutzsalbe für die Hände,** (Pharm. Post 51, 395 [1918]) die durch das Arbeiten mit manchen Entwicklern, wie Methol und Rodinal, entzündet sind, besteht nach Photogr. Rundschau aus: 15 g Vaseline, 20 g Lanolin, 5 g Ichthyol und 5 g Borsäure; für Entzündung durch Chromatlösungen aus: 0,1 g Morphinhydrochlorid und 30 g Jodkaliumsalbe.

**Zum Entfernen alter Negative vom Glase** legt man sie nach Photogr. Welt d. Umschau 1917, 716 kurze Zeit in eine starke Sodalösung und stellt sie dann ungewaschen zum Trocknen hin. Wird dann die trockne Platte in heißes Wasser gebracht, so schwimmt die Schicht in einem Stück vom Glase ab.

## Verschiedenes.

**Sägemehl zum Händereinigen** zu verwenden, ist ein Vorschlag, den Prof. Prym (Münch. Med. Wochenschr. 65, 827, 1918) aus eigener Erfahrung bekannt gibt. Sauberes Sägemehl wird in Lysol-, Kresolseifen- oder Kresollösung eingeschüttet, bis das eingeschüttete, sich vollsaugende Sägemehl nicht mehr untersinkt. Die Masse wird dann ganz leicht zusammengepreßt und die dabei hervorquellende Flüssigkeit abgegossen. Das Sägemehl ist gebrauchsfertig und wird in einer Emailwaschschüssel oder einem ähnlichen Gefäß bereit gestellt. Man nimmt eine Handvoll nasses Sägemehl aus der Schüssel, drückt es aus und wäscht die Hände tüchtig mit der ausquellenden Flüssigkeit, soweit dies mit der geschlossenen einen Hand, die noch das ausgepreßte Sägemehl enthält, möglich ist. Nach nochmaligem kräftigstem und sorgfältigstem Auspressen des Sägemehls werden beide Hände damit gründlich abgerieben, bis von dem dabei allmählich trocknenden Sägemehl nichts mehr erkennbar an den Händen haftet. Verf. hat dieses Verfahren bei der Truppe an der Front zum Reinigen der Hände nach Benutzung der Latrine eingeführt, als es unmöglich war, in vorderster Stellung Wasser, Seife und Handtücher bereitzustellen. Es soll sich gut bewährt haben.

Frd.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Rudolf Kobert, Direktor des Instituts für Pharmakologie und physiologische Chemie der Universität Rostock, am 27. Dezember plötzlich an einem Herzschlag im Alter von 64 Jahren. Wir werden in einer der nächsten Nummern der Zentralhalle einen besonderen Nachruf veröffentlichen. — Apotheker Heiner Athenstaedt in Freiburg; Oberapotheker d. R. Herm. Elsas aus Marburg; Apotheker Fel. Fischer in Stuttgart; Apotheker Jac. Goy in Freysing; Apotheker Franz Rolle in Oldenburg; Ernst Scheer, früherer Apothekenbesitzer in Murnau am Staffelsee; Apotheker Ed. Wiesner in Posen.

**Apotheken-Verwaltungen übernehmen:** Hans Herzing der Möbus'schen Apotheke zu Trossingen i. Wittbg., Gust. Schütz der Reiz'schen Apotheke zu Schwarzbach i. Bayern, Osk. Stapper der Dantz'schen Apotheke in Löwenich.

**Apotheken-Pachtung:** Apotheker Konst. Blumhofer pachtete die Dr. Schmidt'sche in Wunsiedel.

## Briefwechsel.

**Herrn Dr. A. Schn. in Strsn.** Der Blarez'sche, nicht Blarez'sche, wie in Pharm. Zentralh. 63, 138 (1917) steht, Nachweis von Erdnussöl ist in Pharm. Zentralh. 61, 395 (1910) ausführlich beschrieben.

**Herrn E. M. in L.** Der Dreifarben-Nährboden nach Dr. R. Massini zur Erkennung von Typhus wird nach dem Corresp.-Bl. f. Schweiz. Aerzte 43, 887 (1918) bereitet aus: 1 l Agar 3:100 mit einem Zusatz von 3 Hunderteln Milchezucker, 1 g Eriochromgelb 2 G, 0,65 g Helvetiablau. Die Farben lösen sich in dem Agar glatt auf. Der Agar kann dreimal eine Viertelstunde im Dampftopf entkeimt werden.

H. M.

**Herrn G. Sch. in W.** Die Schnellverfahren zur Eiweiß- und Zuckerbestimmung im Harn nach Dr. E. Lenk lassen sich in 10 Minuten ausführen und sind nach Deutsch. Med. Wochenschr. 43, Nr. 43 (1915) folgende: Zur Eiweiß-Bestimmung nach Esbach wird 1. der Harn soweit verdünnt, daß sein Eiweißgehalt nicht höher als 4 i. Tausend ausmacht, 2. dem Gemisch von Harn und Pikrinsäure eine Spur Bismstein zugesetzt, welcher binnen kurzem das ausgeflockte Eiweiß zu Boden reißt. Schütteln des Albuminimeterinhalts ist zu vermeiden, sondern durch etwa zehnmaliges Umwenden zu ersetzen.

Die Zuckerbestimmung erfolgt mit folgenden Lösungen: 1. eine Lösung von 34,64 g Kupfersulfat in 500 ccm Wasser, 2. eine Lösung von 173 g Seignettesalz und 60 g Aetznatron in 500 ccm Wasser, 3. eine Lösung von 15 g Ferrocyanalkalium und 125 ccm einer Essigsäurelösung (1 i. H.) in 500 ccm Wasser. 5 ccm der Lösung 1 werden mit 5 ccm der Lösung 2 gemischt, auf etwa 50 ccm mit Wasser verdünnt und zum Sieden erhitzt. Nun wird die Flamme kleiner gedreht und der unter Umständen verdünnte Harn in kleinen Mengen zugesetzt. Nach jedem Zusatz des Harnes setzt man einen Tropfen der Lösung 3 hinzu, den man auch mit Hilfe eines Glasstabes aus der Vorratsflasche entnehmen kann. Entsteht nun ein Niederschlag aus rotbraunem Ferrocyanokupfer, so wird unter schwachem Kochen der Flüssigkeit mit dem Zusatz von Harn fortgefahren, und dies so lange, als noch Kupferionen mit Hilfe der Lösung 3 nachgewiesen werden können. Wurden z. B. 20 ccm eines fünffach verdünnten Harns, also eigentlich 4 ccm, zur Reduktion verbraucht, so enthält der Harn  $4:0,05 = 100:x$ , also 1,25 v. H. Traubenzucker.

Frd.

**Notiz:** Der heutigen Nummer liegt der zweite Bogen des Inhalts-Verzeichnisses der Jahrgänge 1917 u. 1918 bei, der aus technischen Gründen für No. 1 nicht fertiggestellt werden konnte.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für die wissenschaftlichen u. geschäftlichen Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Verbindungen des Urotropins.

Von Dr. Georg Cohn, Berlin.

Nach wie vor lenkt das Urotropin die Aufmerksamkeit der Chemiker und Mediziner auf sich. Erstere haben es in den letzten Jahren zum Gegenstand zahlreicher, z. T. umfangreicher Arbeiten gemacht, in denen beachtenswerte Aufschlüsse über seine Konstitution, Entstehung, Abkömmlinge u. s. w. gewonnen wurden. Namentlich sei darauf hingewiesen, daß es sich vielfach dazu eignet, an sich unbeständige Verbindungen in beständiger Form als Doppelsalze zu gewinnen. Ferner war das Urotropin Ausgangsstoff technisch wertvoller Substanzen (Riechstoffe, Sprengstoffe), und schließlich wurden aus ihm therapeutisch brauchbare Salze, Doppelsalze und Abkömmlinge in großer Zahl dargestellt. Die Zahl der Patente, die das Urotropin zum Gegenstand haben, beträgt jetzt etwa 60. Leider läßt sich nicht leugnen, daß der Erfolg nicht der aufgewandten Arbeit entspricht. Alle jetzt medizinisch verwerteten Urotropinverbindungen zusammen dürften nicht die Bedeutung der Muttersubstanz erreichen. Da nicht anzunehmen ist, daß die Bestrebungen, dem Urotropin neue Seiten abzugewinnen, in nächster Zeit zum Abschluß kommen werden, ist es angezeigt, einen Ueberblick über das bis jetzt Erreichte zu geben. Es sollen deshalb im folgenden

die therapeutisch verwendeten bzw. verwendbaren Urotropinverbindungen übersichtlich, in alphabetischer Reihenfolge, behandelt werden, die in den letzten Jahren neu gewonnenen Stoffe ausführlich, die in dieser Zeitschrift von anderen Autoren oder mir schon besprochenen nur insofern, als sie neues bieten. Es soll stets auf das ältere Schrifttum verwiesen werden, so daß dieser Bericht dem Leser den vorhandenen Stoff lückenlos vorführt.

Acetoform, Aluminiumacetat fest „Kalle“, ist essig-zitronensaures Aluminium-Urotropin, ein weißes, in Wasser leicht und völlig klar lösliches Pulver. Die Lösung ist auch bei monatelangem Stehen beständig. Die Verbindung kommt als Pulver, in Tabletten zu 1 g, als Boluspulver und als Salbe in den Handel. Sie soll als Ersatz des officinellen Liquor Aluminiumi acetici Verwendung finden, dessen antiseptische Eigenschaften sie beibehalten hat, während sie sich durch ihre feste Form und durch besseren und milderen Geschmack vorteilhaft von ihm unterscheidet. S. Pharm. Zentr. 55, 533 (1914); Pharm. Zeitg. 60, 181 (1915).

Die Darstellung erfolgt nach den Angaben des DRP. 272516, Kl. 12 p, 7. Juli 1912, der Firma Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. Man kann das Entweichen

von Essigsäure beim Eindampfen von Aluminiumacetatlösungen durch Zusatz von Urotropin hindern. Gleichzeitig fügt man organische Hydroxylverbindungen, z. B. Zitronensäure (Milchsäure, Weinsäure, Glycerin, Mannit) hinzu, welche bekanntermaßen Tonerde in Lösung zu halten geeignet sind, eine Fähigkeit, die den organischen Säuren auch bei Verwendung ihrer Urotropinsalze erhalten bleibt. Die Menge der Base muß ausreichend sein, alle Essigsäure und Zitronensäure u. s. w. zu binden.

Zu 1 kg offizineller Aluminiumacetatlösung (0,085 g Essigsäure in 1 ccm) fügt man 50 g Zitronensäure und 300 bis 310 g Urotropin, läßt die Lösung einige Zeit bei gewöhnlicher Wärme stehen und dampft sie dann im luftverdünnten Raum bei etwa 60 bis 70° ein. Man erhält eine weiße, süßlich schmeckende Kristallmasse. Der adstringierende Tonerdegeschmack ist verschwunden. Die Lösung des Präparats gerinnt nicht beim Kochen und scheidet keine Tonerde dabei ab. Es ist in Äther fast unlöslich, in heißem, verdünntem Alkohol fast völlig löslich, z. T. auch in Aceton und Benzol.

Natürlich kann man statt des fertigen Urotropins auch dessen Bestandteile, Ammoniak und Formaldehyd, verwenden und dadurch die Darstellung vereinfachen (Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh., DRP. 277 149, Kl. 12 p, 23. Mai 1913, Zus. zu DRP. 272 516).

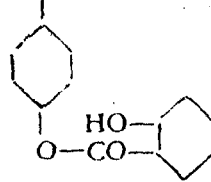
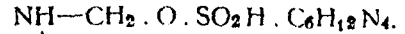
Nimmt man auf 1 kg Aluminiumacetatlösung 50 g Weinsäure und etwa 285 Urotropin, so erhält man als Reaktions-erzeugnis feste, weiße, durchscheinende Kristalle während man mit 50 g Milchsäure und etwa 265 g Urotropin eine weiße, teigartige Masse gewinnt, die man in Tuben aufbewahrt (DRP. 272 516).

S. auch Uro-Lenicet-Tabletten.

Zitronensäure ist ferner ein Bestandteil des Helmitols, der Urotropinborozitrate, des Silins (s. d.).

Aluminiumacetatverbindungen des Urotropins s. Acetoform.

Aminoform ist gleich Urotropin. p-Aminosalol- $\omega$ -methylsulfo-saures Urotropin.



Der kompliziert zusammengesetzte Säurebestandteil dieses Salzes entsteht bei Einwirkung von Formaldehyd und Natriumbisulfit auf das altbekannte p-Aminosalol (Schmelzp. 151—152°, Farbfabrikanten vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, DRP. 62533, Kl. 12, 11. April 1891). Erhitzt man 75 T. p-Aminosalol mit 150 T. Formaldehyd-Natriumbisulfit, 150 T. Alkohol, 200 T. Wasser und 15 T. Natriumacetat auf freier Flamme oder in wenig Wasser aufgeschwemmtes Aminosalol mit der 8- bis 10fachen Menge Formaldehyd-Natriumbisulfit auf kochendem Wasserbade bis zur Lösung, so kristallisiert beim Erkalten das Natriumsalz der Sulfosäure in glänzenden Nadeln aus. Es enthält 1 Mol. Kristallwasser, ist leicht löslich in Wasser, schwer in Alkohol, unlöslich in Äther, reagiert neutral und gibt mit Eisenchlorid eine rotviolette Färbung. Mittels einer Mineralsäure macht man die Sulfosäure aus ihrem Natriumsalz frei. Sie bildet farblose, glänzende Nadeln, welche 1 Mol. Wasser enthalten, in Wasser unlöslich sind, sich bei etwa 104° schwach rot färben und sich bei 134 bis 136° zersetzen (J. Abelin und M. Perelstein, Ann. d. Chem. 411, 216 (1916); J. Abelin, E. Bürgi und M. Perelstein, DRP. 268 174, Kl. 12 q, 18. Febr. 1913; DRP. 273 221, Kl. 12 q, 18. Mai 1913, Zus. zu 268 174).

Das Natriumsalz zeigt die therapeutischen Eigenschaften des Salols bzw. p-Aminosalols; es verteilt sich seiner Löslichkeit wegen gleichmäßig in den Geweben, ist zu Spülungen, innerlich und subkutan, verwendbar und verhältnismäßig wenig giftig. Der Formaldehydbestandteil soll (nach dem Wirkungspotenzierungsgesetz von Bürgi) die Wirksamkeit der beiden anderen antiseptischen Bestandteile (Salizylsäure, p-Aminophenol) erhöhen. Eine Gabe von 0,5 bis 1 g Natriumsalz

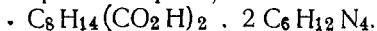


wird von Kranken gut vertragen. Im Magen wird die Verbindung nicht zerlegt, denn sie wird von 2 v. H. starker Salzsäure bei 38° nicht gespalten.

Das Urotropinsalz der p-Aminosalol- $\omega$ -methylsulfosäure, dessen Formel oben angegeben wurde, kristallisiert aus verdünntem Alkohol in Nadeln, die sich bei 167 bis 169° zersetzen. Zur Darstellung kocht man 100 g Sulfosäure und 50 g Urotropin mit 250 bis 300 ccm Alkohol, tropft Wasser hinzu, bis alles gerade in Lösung gegangen ist, und filtriert (J. Abelin, E. Bürgi und M. Perelstein, DRP. 282 442, Kl. 12p, 18. Mai 1913; Ann. d. Chemie **411**, 227 [1916]). Das Salz ist in Wasser wenig mit saurer Reaktion löslich; in alkoholischer Aufschwemmung gibt es mit Eisenchlorid eine rotviolette Färbung, in wässriger mit Bromwasser eine violette Färbung.

Nach Angabe der Forscher vereinigt das Urotropinsalz die Vorzüge eines Salolabkömmlings mit denen des Urotropins. Es hat höhere desinfizierende Kraft als diese Base und wirkt nach klinischen Versuchen auch schmerzstillend (sedativ), was der Aminosalolmethylsulfosäure zuzuschreiben ist. Das Salz wird im Körper schnell aufgesaugt und zeitigt auch nach längerem Gebrauch keine unangenehmen Nebenerscheinungen. Schon eine halbe Stunde nach Eingabe sind Salizylsäure, Formaldehyd und Urotropin im Harn nachweisbar. Der in den ersten Stunden nach der Eingabe gesammelte Harn bleibt bei gewöhnlicher Wärme und auch bei 37° längere Zeit keimfrei. Desgleichen ist der Eintritt der ammoniakalischen Gärungsverzögert.

#### Amphotropin,



Das neutrale kampfere saure Urotropin ist in dieser Zeitschrift **53**, 785 (1912); **54**, 842 (1913) bereits ausführlich beschrieben worden. Zur Ergänzung des dort Gesagten diene das Folgende: Das Salz löst sich in 10 T. Wasser, leichter in der Wärme sowie in Alkohol und Methylalkohol, schwerer in Essigäther und Benzol. Die wässrige Lösung ist weitgehend hydrolytisch gespalten. Zur Identifizierung dient der Schmelzpunkt 186° der Kampfersäure,

welche durch verdünnte Schwefelsäure aus der Lösung ausgefällt wird. Das Filtrat muß beim Kochen Formaldehyd und dann nach Zusatz von Natronlauge Ammoniak liefern.

Die Darstellung des Salzes erfolgt nach dem D.R.P. 270180, Kl. 12p, 26. September 1911, der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Man löst 140 g Urotropin und 100 g Kampfersäure in etwa 1 bis 1½ l warmem Chloroform und setzt Ligroin bis zur Trübung hinzu. Das Salz kristallisiert dann aus.

Amphotropin ist von den Nachteilen seiner Bestandteile frei. Urotropin, so gut es auch im allgemeinen bei Cystitis wirkt, versagt doch manchmal, ruft auch gelegentlich Tenesmus und Hämaturie hervor (Cohle mann, Therapie der Gegenwart **559** [1909]), während Kampfersäure, die schon früher zur Behandlung von Cystitis Verwendung gefunden hatte, Appetitstörungen verursacht (Merck's Berichte **18**, 3 [1904]). Auffallenderweise soll nach Angabe der Patentschrift ein Gemisch der Bestandteile im Gegensatz zu dem reinen Salz Nebenwirkungen auf Magen und Nieren auslösen und erst in größeren Gaben als das Salz wirken. Die harnantiseptische Eigenschaft des Urotropins wird durch die Kuppelung der Kampfersäure gesteigert (H. Boruttau, Zeitschr. f. experim. Pathologie und Therapie **16**, 484 ff. [1914]), sodaß man mit 1/3 der Gabe die gleichen Erfolge wie mit Urotropin erzielt (V. Drucker, Therapie der Gegenwart **275** [1915]). Am besten wirkt das Präparat bei chronischer Cystitis, Cystopyelitis und Pyelonephritis, wo man es in Gaben von 0,5 g vier- bis sechsmal am Tage gibt. Der Harn klärt sich schnell und wird, wenn alkalisch, sauer, ohne daß Nebenwirkungen (Tenesmus, Harndrang) auftreten. Die Diurese wird gesteigert. Das Mittel wird gut vertragen (kein Aufstoßen, Brennen oder Drücken im Magen!) und die subjektiven Beschwerden schwinden schnell (s. a. Pöpp, Aerztliche Mitteilungen Nr. 24 [1913]). Auch bei leichten Formen von harnsaurer Diathese, sowie als vorbeugendes Mittel bei Infektionskrankheiten ist Amphotropin angebracht, nicht dagegen bei akuter Cystitis

und bei initialer Tuberkulose des Harnapparates (G. Fischer, *Folia urologica* 3, [1912]).

Das saure kampfersaure Urotropin,  $C_8H_{14}(CO_2H)_2 \cdot C_6H_{12}N_4$ , hergestellt nach D.R.P. 270180 aus 140 g Urotropin und 200 g Kampfersäure in Chloroformlösung, ist nicht im Handel.

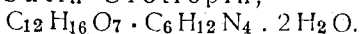
Anhydromethylenzitroneisensäures Urotropin s. Helmitol.

Antimonylweinsäures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot 2 C_4H_5O_6S_6O$ , ist ein weißes, hygroskopisches, sehr leicht in Wasser lösliches Pulver. Die sauer reagierende Lösung spaltet beim Kochen Formaldehyd ab.

Zur Darstellung (Pharmazeutisches Institut L. W. Gans in Oberursel bei Frankfurt a. M., D.R.P. 278886, Kl. 12p, 30. Juli 1913) löst man 14 g Urotropin in wenig Wasser, fügt die zur Salzbildung nötige Menge Schwefelsäure, etwa 9,8 g, hinzu, erwärmt schwach und trägt 72 g feingepulvertes Baryumantimonyltartrat ein. Man filtert darauf möglichst rasch und fällt mit Alkohol die neue Verbindung als dickes, bald kristallinisch erstarrendes Öl aus. Der Niederschlag wird nochmals mit Alkohol zerrieben, mit Äther gewaschen und bei niedriger Wärme getrocknet.

Die Verbindung soll subkutan, intraperitoneal und intravenös zur Behandlung von Trypanosomenkrankheiten dienen. Sie ist weniger giftig als Brechweinstein.

Arbutin-Urotropin,



Die von C. Mannich (s. G. Cohn, *Pharmazeut. Zentralhalle* 54, 551 [1913]) nach D.R.P. 250884, Kl. 12p, 17. August 1911, dargestellte Verbindung sollte, da ihre Bestandteile im gleichen Sinne therapeutisch wirken, bei Cystitis Verwendung finden, scheint aber nicht in den Handel gekommen zu sein.

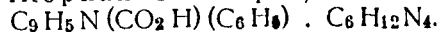
Argaldin s. Silberdoppelsalze des Urotropins.

Arsensaures Urotropin,

$C_6H_{12}N_4 \cdot H_3AsO_4 + \frac{1}{2}H_2O$ , fällt aus der alkoholischen Lösung der Bestandteile als seidglänzender Niederschlag aus, der an der Luft getrocknet wird, während selbst konzentrierte wässrige Lösungen keine Ab-

scheidung geben (B. Grützner, *Archiv d. Pharm.* 236, 371 [1898]). G. Rossi (*Giorn. Farm. Chim.* 60, 548 [1911]) erhielt auf ähnlichem Wege ein Salz der Formel  $3C_6H_{12}N_4 \cdot 2H_3AsO_4$  vom Schmelzpunkt 189 bis 190°. Dieses zeigte stark verminderte Giftigkeit. Denn ein Kaninchen, das täglich 0,05 g erhielt, reagierte 4 Tage lang nicht und verendete erst am 7. Tage.

Atophan-Urotropin,



Ueber die Verbindung (s. G. Cohn, *Pharm. Zentralhalle* 57, 735 [1916]) ist noch nichts Näheres bekannt geworden. Zweifellos ist die Vereinigung der beiden Bestandteile ein glücklicher Gedanke.

Blennaphrosin (Einhornapotheke, Berlin) ist ein Doppelsalz von Kaliumnitrat und Urotropin, dem noch Extractum Kawa-kawa zugesetzt ist; es wird in Kapseln gegeben, die im Magensaft unlöslich sind und sich erst im Darm — innerhalb 4 Stunden — lösen. Das Präparat soll ein unschädliches, stark antibakterielles Antigonorrhoeicum und Cysticum sein. Man gibt dreimal täglich 2 bis 4 Kapseln. Das Mittel ist besonders angezeigt, wenn Sandelholzöl, Kawasantal u. a. Nierenreizungen erzeugen oder versagen, zumal wenn eine vorübergehende Herabsetzung des Geschlechtstriebes erwünscht ist (M. Herbst, *Allgem. mediz. Zentralztg.* 469 [1912]). (Vergl. *Pharm. Zentralh.* 53, 1103 [1912]; 54, 951 [1913].)

S. a. Kavakavin und Kavatropin.

Borate des Urotropins. Das wichtigste borsaure Salz des Urotropins ist das Borovertin (s. o.). In neuerer Zeit sind außer diesem verschiedene andere borsaure Salze bekannt geworden, die in der Heilkunde verwandt werden sollen, so das Urotropinmethylhydroxyd-borat

$C_6H_{12}N_4 \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{OH} \end{matrix} \cdot 5HBO_2$ . Dieses ist ein weißes, kristallisches Pulver, in kaltem Wasser ziemlich leicht löslich, schwerer in Alkohol, fast unlöslich in Äther. Aus Wasser kristallisiert die Verbindung in kurzen, warzenförmig vereinigten Prismen. Sie färbt sich über 200° allmählich gelb bis braun, ist aber bei 300° noch ungeschmolzen. Die wässrige Lösung reagiert

deutlich alkalisch und ist viel beständiger als die der früher bekannten Urotropinborate, da sie stundenlang, ohne Zersetzung zu erleiden, gekocht werden kann.

Das Salz entsteht durch Methylierung von Urotropin bei Gegenwart von Borsäure, eine Operation, die man bequem mittels Borsäuremethylesters\*) durchführen kann oder, da die quaternäre Base ein Zersetzungserzeugnis des Urotropins ist, aus letzterem unmittelbar durch Kochen mit Borsäurelösung. Natürlich kann man auch Borovertin selbst mit Wasser erhitzen oder statt des fertigen Urotropins entsprechende Mengen von Formaldehyd und Ammoniak verwenden (K. H. Schmitz, D.R.P. 275092, Kl. 12p, 23. August 1913, Zusatzpat. zu D.R.P. 266788). Ein Ueberschuß von Formaldehyd ist angebracht, da er methylierend wirkt. Es seien folgende Darstellungsvorschriften angeführt: 1.) 1,4 kg Urotropin und 1,86 kg Borsäure werden mit 2,6 kg Formalin (35 v. H.) und 8 kg Wasser 8 Stunden am Rückflußkühler gekocht. Das Salz scheidet sich beim Erkalten in Krusten aus und wird aus wenig Wasser umkristallisiert. 2.) Man mischt 6,5 kg 35 v. H. starke Formaldehydlösung und 2,04 kg 25 v. H. starkes Ammoniak, trägt 1,86 kg Borsäure oder 3,2 kg Borsäuremethylester ein und kocht 8 Stunden lang. 3.) Man kocht 100 T. Urotropintriborat mit 300 T. Wasser 10 Stunden lang usw. Die Reaktion ist zuletzt neutral oder schwach alkalisch.

Das Salz soll als Harndesinfiziens in den Arzneischatz eingeführt werden.

(Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Arsen-Bestimmung in Harn nach J. Bang** (Farm. Revy 311 [1917] d. Apoth.-Zeitz 32, 327 [1917]). Ein Fünftel der Tagesharnmenge wird mit  $\frac{1}{10}$  Raumteil rauchender

arsenfreier Salpetersäure nach und nach in einem 300 ccm-Kjeldahl-Kolben mit eingeschliffenem Hals eingekocht, zu dem ein passendes, mit Kühler. versehenes Destillationsgerät bereitgestellt wird. Das anfangs auftretende starke Schäumen wird durch zeitweises Entfernen der Flamme geregelt. Sobald die Flüssigkeit auf 10 bis 20 ccm eingekocht ist, werden 25 ccm starke arsenfreie Schwefelsäure vorsichtig zugesetzt. Man erhitzt über kleiner Flamme und gibt einige Tropfen rauchende Salpetersäure zu, bis der Kolbeninhalt klar und farblos oder von überschüssiger Nitrosylschwefelsäure gelb gefärbt ist. Nach dem Abkühlen setzt man 50 ccm Wasser zu, worauf von neuem eingekocht wird, bis sich weiße Dämpfe bilden. Man erhitzt dann noch 15 Minuten zum Verjagen der letzten Spuren von Salpetersäure. Nach dem Erkalten setzt man 20 ccm destilliertes Wasser und 2,5 g Ferroammoniumsulfat zu und erwärmt die Lösung bis zum Kochen. Nach dem Abkühlen ist die Flüssigkeit zur Destillation fertig. Die aus einem Fresenius-Kolben bestehende Vorlage wird mit 50 ccm 20 v. H. starker Natronlauge (nitritfrei) beschickt und mittels eines Gummistopfens mit dem Destilliergerät verbunden. Schließlich gibt man 30 g Kaliumchlorid und eine Messerspitze Kaliumbromid in den Kjeldahl-Kolben, verbindet diesen mit dem Destilliergerät und heizt mit einem kräftigen Bunsen-Brenner an. Das mit dem Salzsäuregas übergehende Arsentrichlorid wird von der Natronlauge verschluckt. Nach 8 bis 10 Minuten wird die Destillation abgebrochen. Man setzt zu der Flüssigkeit in der Vorlage einige Tropfen Phenolphthaleinlösung und 20 v. H. starke Natronlauge bis zur schwach-sauren Reaktion, sodann einen Ueberschuß von Natrium- oder Kaliumbikarbonat, kühlt unter der Wasserleitung ab, gibt einige Tropfen Stärkelösung (1 g lösliche Stärke in 100 ccm kochend gesättigter Kaliumchloridlösung) zu und titriert mit  $n/100$ -Jodlösung bis zur schwachen, aber deutlichen Blaufärbung, von der 1 ccm 0,375 mg metallischem Arsen entspricht. H. M.

\*) Anm. Darstellung der Borsäureäther s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 479 [1911].

**Eine abgeänderte Sesamöl-Reaktion** (Pharm. Weekbl. 55, 77 [1918]) schlägt

F. Weehuizen vor. Die ursprüngliche Baudouin'sche Reaktion ist später dahin abgeändert worden, daß die Fruktose durch Furfurol ersetzt wurde, weil man glaubte, dieses würde bei der Spaltung der Hexosen durch Salzsäure gebildet werden. Neuere Untersuchungen haben aber nachgewiesen, daß dabei  $\beta$ -Oxy-d-methylfurfurol auftritt. Wässerige Säuren zersetzen aber Oxymethylfurfurol und der Untersucher kam deshalb auf den Gedanken, eine alkoholische Salzsäurelösung zu verwenden. Wenn man ein Öl auf Sesamöl untersuchen will, verfährt man in folgender Weise: Ein wenig Fruktose wird mit 3 bis 5 ccm gesättigter alkoholischer Salzsäure geschüttelt und, nachdem man 3 bis 5 ccm Öl zugesetzt hat, abermals kräftig geschüttelt. Wenn Sesamöl vorhanden ist, wird die Alkoholschicht schön violett gefärbt. Es ließ sich leicht 5 i. H. Sesamöl nachweisen.

Es muß noch bemerkt werden, daß der Alkohol auch noch gewählt wurde, weil sich damit besser als mit Wasser der Oxyhydrochinonmethylenäther des Sesamöles, also der Stoff, welcher die gefärbte Verbindung liefert, ausschütteln läßt.

(Leider muß für die Reaktion, die tatsächlich sehr schön ist, immer frische alkoholische Säure dargestellt werden. Ref.)

D. H. W.

**Bestimmung der Bestandteile von Linimentum ammoniacatum camphoratum** (Svensk farm. tidskrift, 22, 277 [1918].

Das schwedische Arzneibuch läßt diese Zubereitung aus 25 T. Ammoniak 10 i. H. und 75 T. Kampferöl, das 20 i. H. Kampfer und 80 i. H. Olivenöl enthalten soll, herstellen. Inzwischen ist es der Kriegsverhältnisse wegen notwendig geworden, Kampferöl mit Rüb- und Sesamöl zu bereiten.

Wie von Friedrichs gefunden hat, kann der Ammoniakgehalt mit ausreichender Genauigkeit durch Titration ermittelt werden. 10 g Liniment werden in eine Flasche oder einen Kolben mit Glasstöpsel gewogen und mit etwa 200 ccm Wasser verdünnt. Nach Zusatz von Rosolsäure wird mit etwa n/1-Salzsäure titriert.

Der Ölgehalt wird, wie folgt, festgestellt: 20 g Liniment werden während einiger Stunden in einer offenen Glas- oder Porzellanschale auf dem Wasserbad erhitzt. Der Rückstand wird bei 110 bis 120° im Luftbad getrocknet und nach dem Erkalten gewogen.

Für die Bestimmung von Kampfer hat von Friedrichs folgendes Verfahren ausgearbeitet: 50 ccm Liniment werden im Scheidetrichter mit so viel Phosphorsäure 10 i. H. geschüttelt, daß die Mischung sauer ist. Die untere Schicht wird alsdann abgelassen, während der Rückstand mit 15 bis 20 g trockenem Natriumsulfat versetzt und eine zeitlang bei Seite gestellt wird. Dann wird durch ein Faltenfilter gefiltert (Filter zudecken!). In dem in dieser Weise abgeschiedenen Kampferöl wird der Kampfer polarimetrisch in Röhren zu 100 mm nach den Angaben des Verf. in Svensk farm. tidskrift. S. 197 (1918) bestimmt. Zu den Befunden sind bei Ölen mit etwa 15 i. H. Kampfer 0,10 und mit etwa 20 i. H. 0,20 hinzuzuzählen.

Sind die zur Verfügung stehenden Mengen von Kampferöl bzw. Liniment zu klein für die polarimetrische Untersuchung, so kann der Kampfergehalt auch durch Abdunsten des Kampfers auf dem Wasserbad ermittelt werden. Id.

**Chloramine** nennt Dakin (Journ. de Pharm. et de Chimie 1917, 274, nach Apoth. Ztg. 33, 175, 1918) vor allem gechlorte Sulfamide, obwohl dieser Name mit der chemischen Zusammensetzung nicht übereinstimmt. Von diesen Chlorverbindungen sind vor allem die gechlorten Sulfamide  $R \cdot SO_2NCl_2$  und  $R \cdot SO_2NHCl$  für Arzneizwecke brauchbar, haltbar und leicht herzustellen. (Das Radikal R ist Benzol, Naphthalin, Toluol usw.) Man erhält sie durch Einwirken von unterchloriger Säure auf Sulfamide, z. B. indem man 300 bis 400 g guten Chlorkalk mit 2 l Wasser mischt, zu der klar abgezogenen Flüssigkeit 75 g Toluolparasulfamid setzt, bis zur Lösung umschüttelt und durch Zusatz von Essigsäure (100 ccm) das Dichloramid abscheidet. Dieses kann

durch Chloroform ausgeschüttelt und durch Verdampfen und Trocknen über Calciumchlorid rein erhalten werden. Eine andere Reihe der Chloramine, die Monochlor-sulfamidosauren, kann durch Behandeln der Dichlorsulfamide mit Alkalien erhalten werden.

Die bisher für Arzneizwecke gebrauchten Chloramine sind: Chloramin .I (Pharm. Zentralh. 59, 97 [1918]), das Dichlortoluolparasulfamid, das bei 38° schmilzt, und das Chlorazen (Pharm. Zentralh. 58, 372 [1917]), das Natriumsalz der Monochlortoluolparasulfamidsäure, das 3 Molekel Kristallwasser enthält und bei 100° ohne Zersetzung entwässert werden kann. Das französische To-chlorine scheint mit diesem wesensgleich zu sein. H. M.

**Arabisch Gummi** ersetzt man nach Fr. Bergendorff (Svensk Farm. Tidskr. 22, 117 [1918]) durch Carrageen oder Salep. Verfasser teilt folgende Vorschriften mit:

**Emulsio Camphorae:** Camphora (Pulver Nr. 30) 1 g, Mucilago Salep 15 g, Emulsio Amygdalae 284 g.

**Emulsio oleosa:** Oleum Olivarum 30 g, Decoctum Carrageen (1:100) 30 g, Aqua destillata 18 g, Aqua Amygdalarum amararum 2 g, Sirupus Sacchari 20 g. Die Emulsionen bereitet man durch kräftiges Umschütteln des Oeles mit dem Karrageenschleim, worauf man die übrigen Bestandteile zusetzt.

**Linctus oleosus:** Oleum Amygdalarum 30 g, Decoctum Carrageen (1:100) 29 g, Aqua Amygdalarum amararum 1 g, Sirupus Althaeae 90 g. Wird wie vorstehend bereitet.

**Mucilago Salep:** Tubera Salep (Pulver Nr. 30) 1 g, Glycerinum 5 g, Aqua destillata 94 g. Das Saleppulver wird in dem Glyzerin aufgeschlemmt und das heiße Wasser unter kräftigem Umschütteln zugesetzt.

**Pilulae Acidi arsenicosi:** Acidum arsenicosum 0,1 g, Tubera Salep 0,2 g, Saccharum Lactis 4,2 g, Sirupus Sacchari q. s. ut f. pil. Nr. 100.

**Pilulae Gutti aloëticae:** Gutti

3 g, Tubera Salep 0,6 g, Galbanum 4 g, Aloë 7 g, Carvon 1,5 g. Pilulae Nr. 100.

**Pulvis gummosus:** Radix Althaeae 2 g, Tubera Salep 0,8 g, Saccharum 7,2 g. H. M.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Ueber das künstliche Altern von Spirituosen.** (Destillateur-Zeitg. 58, Nr. 87 [1917].) Die als Reifung bezeichnete Alterungserscheinung der Spirituosen stellt bekanntlich einen Oxydationsvorgang dar, bedingt durch Umwandlung fuselartiger Nebenprodukte in solche von aromatischem Geruch und Geschmack. Man ist bestrebt gewesen, die Dauer des Alterns, die unter Umständen eine Reihe von Jahren in Anspruch nehmen kann, abzukürzen und hat zu diesem Zwecke Verfahren ausgearbeitet, durch welche die betreffenden Spirituosen mit aktivem Sauerstoff in Berührung gebracht werden. Die Ozonisierung der Spirituosen wird durch Sauerstoff in statu nascendi vorgenommen, wobei letzterer teils auf elektrischem, teils auf chemischem Wege erzeugt wird. Die Arbeitsweise ist in einer Reihe von patentierten Verfahren niedergelegt. Das eine dieser Verfahren (D.R.P. Nr. 200395, erteilt an Philipp Schlichting und Siegfried Cohn in Düsseldorf) dürfte sich auch für den Apothekenbetrieb eignen, zumal es den Vorzug hat, daß die Alterung bereits nach wenigen Tagen beendet ist. Bei genanntem Verfahren wird die Oxydation durch Einwirkung von Wasserstoffperoxyd unter Beigabe von Manganperoxyd vorgenommen, welches letzterem bekanntlich eine stark katalysierende Wirkung innewohnt. Irgendwelche schädlichen Nebenerzeugnisse sollen bei diesem Verfahren nicht entstehen. Nach Angabe der Destillateur-Zeitung arbeitet man wie folgt: 100 Liter Spiritus (z. B. Cognac) werden mit 30 g Manganperoxyd und 30 g Kohle geschüttelt. Darauf werden 500 g Wasserstoffperoxydlösung (12 i. H. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> enthaltend) zugesetzt. Unter öfterem Umschütteln läßt man die Mischung einen — oder besser — mehrere Tage stehen und klärt durch Filtern.

(Ob oben erwähntes Verfahren sich auch zur künstlichen Alterung von Wein eignet, gibt obengenannte Quelle nicht an. Der Sicherheit halber müßten erst entsprechende Vorversuche gemacht werden. Es sei an eine Arbeit von R. Murdfield erinnert (ebendort 57, 641 [1916]), in welcher über ein Verfahren berichtet wird, welches sich zur künstlichen Alterung von Weinen garnicht bewährt hat. Der Berichtersteller.)

R. W.

**Zur Bestimmung des Fettgehalts von Trockenmilch.** K. Mohs (Chemiker-Ztg. 41, 270 [1917], chem.-techn. Uebersicht) unterwirft 1,5 g fein zerriebenes Trockenmilchpulver in einem 200 ccm-Kölbchen mit 50 ccm Wasser und 6 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,125) 1½ Stunden im siedenden Wasserbad der Hydrolyse. Nach dem Erkalten wird mit starker Natronlauge bei Methylorange als Indikator abgestumpft, mit einem Tropfen verdünnter Salzsäure angesäuert und durch ein Faltenfilter klargefiltert. Das Filter mit Rückstand und das Kölbchen trocknet man zwei Stunden lang bei 105° C., darauf zieht man das Filter nach Ausspülen des Kolbens mit Aether im Soxhlet-Gerät aus.

Dieses Verfahren entspricht dem von Neumann angegebenen zur Fettbestimmung in Brot. (Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 640.)

W. Fr.

## Drogen- und Warenkunde.

**Ueber die Eigenschaften des in Rußland angebauten chinesischen Rhabarbers** hat A. Semmel (Arch. d. Pharm. 256, 91) einen Bericht veröffentlicht, aus dem sich folgendes ergibt. Die Oxymethylanthrachinone des Handelsrhabarbers *Shensi electa* entsprechen denen des von Schawelsky angebauten, dessen Emodingehalt ein größerer ist. Das aus dieser Rhabarbersorte erhaltene Emodin besitzt die Eigenschaften des Aloë-Emodins. Die angebauten Rhabarbersorten sind reicher an Oxymethylanthrachinonen; ferner spricht besonders der höhere Gehalt an Anthraglykosiden für ihren größeren Wert. Große Mengen von Oxymethylanthra-

chinonen und Anthraglykosiden entstehen beim Trocknen der Droge. H. M.

**Norwegisches Holz-Terpentinöl** (Apoth.-Zeitg. 33, 258 [1918]), das beim Auskochen des Holzes in Sulfitzellulose-Fabriken gewonnen wird, ähnelt nach Halse und Samuelsen (Tidsskr. f. Kemi 177, 1918) in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften sehr dem gewöhnlichen Handels-Terpentinöl. Es besteht hauptsächlich aus  $\alpha$ -Pinen, neben einer geringen Menge von  $\beta$ -Pinen, etwa in gleichem Verhältnis, wie man es bei dem gewöhnlichen Terpentinöl findet.

H. M.

**Neuer Kopal** (Chem. Umschau 115, 1918). Aus Kolumbien kommt bereits der Demerara-Kopal, von *Hymenaea Courbari* stammend. Jetzt soll noch eine weitere Kopalsorte *Ambara* oder *Algarobilla* ausgeführt werden, die von *Hymenaea splendida* stammt. Schmelzp 123°, Säurezahl 100,8, Verseifungszahl 103,6. Der neue Kopal soll dem Demerara-Kopal gleichwertig sein. T.

**Das Oel von *Artemisia annua*** (Schweiz. Apoth.-Zeitg. 56, 267 [1918]), das von *Asashina* und *Yoshitomi* untersucht worden ist, enthält Artemisiaketon,  $C_{10}H_{16}O$ , eine farblose, optisch nicht aktive Flüssigkeit, deren Refraktionszahl 18 und dessen Eigengewicht 1,4695 sind. Das Keton ist in Weingeist, Aether und Chloroform löslich. Es bildet ein Semikarbazon, das bei 96° schmilzt. Id.

## Heilkunde und Gifthehre.

**Ueber Käsevergiftungen** berichtet Hugo Kühl in einem ausführlichen, lesenswerten Aufsatz (Zeitschr. f. öffentliche Chemie, 19, 203), dem wir folgendes entnehmen: Im ersten Fall handelte es sich um den Genuß von Holländer-Käse. Im Laufe kurzer Zeit wurden amtlich 15 Erkrankungen festgestellt. Reichlich drei Stunden nach dem Genuß stellten sich die ersten Folgen ein: aschgraue Gesichtsfarbe, heftiges Würgen, kaum zu

unterdrückender Brechreiz. Bald stellte sich ein unaufhörliches Erbrechen ein, Frösteln am ganzen Körper, kalte Schweißausbrüche, das Sehvermögen war gestört. Die Erscheinungen steigerten sich, es trat heftiges Bauchkneifen ein, Uebelkeit, die es dem Kranken unmöglich machte, auch nur einen Schluck Kognak zu genießen, ohne ihn sofort wieder zu erbrechen. Abends und nachts kam ein starker Durchfall hinzu; der Stuhl war wässerig-erbsig. Die Krankheit währte 10 Tage. Weiße Mäuse, denen eine Bakterienkultur eingespritzt wurde, gingen innerhalb 24 Stunden ein. Aus dem Herzblut ließ sich in Agarstrichkultur die Bakterie wiedergewinnen. Ein Jagdhund erhielt eine Einspritzung in das Bauchfell und erkrankte schwer. Seltsamerweise verliefen alle Käsefütterungsversuche ohne Krankheitserscheinungen. Im zweiten Falle handelte es sich um echten Algäuer Alpenstangenkäse. Die Krankheitserscheinungen waren starkes Erbrechen. Im ersten Falle handelte es sich um eine dem *Bacterium lactis aerogenes* Escherich, im zweiten Falle um eine dem *Bacterium coli commune* sehr nahe stehende Art. Auffällig ist es, daß die im ersten Falle als Krankheitserreger vorliegende Bakterie die Versuchstiere bei Impfung in das Bauchfell nicht so krank machte als die im zweiten Falle ermittelte, obwohl im ersten Falle die Vergiftung viel weiter um sich gegriffen hatte als in dem zweiten, wo nur eine Familie betroffen wurde.

Dr. O. R.

**Ptomainvergiftung nach Kabeljaugenuß**  
(Berl. klin. Wochenschr. 50, 316 [1916].)

M. A. Blankenhorn, Harmon und Hanzlik berichten von einem Fall einer Fischvergiftung, bei der alle Kranken eines Krankenhauses, die von gerahmtem Kabeljau gegessen hatten, Leibschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Darmkoliken und Durchfall bekamen. Das Krankheitsbild ist nicht auf schädliche Keime zurückzuführen gewesen. Auszüge des zubereiteten Fisches gaben dieselben Reaktionen, wie ein in Fäulnis übergegangener Teil des Fisches, der dann in gleicher Weise zubereitet worden war wie der den Kranken ver-

abfolgte Fisch. Die physiologischen Wirkungen bestanden in erheblicher Anregung der Magen- und Gebärmuttertätigkeit an überlebenden Organen und Sinken des Blutdrucks mit Uebergang in völlige Wiederherstellung. Der Auszug enthielt eine physiologisch wirksame Base, die sich chemisch verhielt wie die Diamine (Putreszin, Kadaverin, Histamin). Frd.

## Hygiene.

**Ueber einen Trinkwasser-Bereiter unter Verwendung des Chlorkalk-Kohleverfahrens**  
(Veröffentl. a. d. Geb. d. Mil.-Sanitätsw. 8, 104 [1917]) hat W. Schaeffer einen Bericht veröffentlicht, aus dem folgendes mitzuteilen ist.

Der zur Verwendung kommende Chlorkalk wird mit der doppelten Menge trockenen Kochsalzes sorgfältig verrieben. Dadurch wird eine gleichmäßigere Verteilung, leichtere Löslichkeit und Benetzbarkeit des Chlorkalkes erreicht. Im genußfertigen Wasser bleibt, da das Kochsalz von der Kohle weniger adsorbiert wird, als die chemischen Teile der Chlorkalklösung, welche die Träger des widrigen Chlorgeruches und Träger der keimtötenden sowie bei Aufnahme im Trinkwasser auch der gesundheitsschädigenden Wirkung sind, eine bestimmte Menge Kochsalz zurück. Diese ist so gewählt, daß sie den Geschmack des Wassers verbessert, ohne salzig geschmeckt zu werden.

Zur besseren Filtrierfähigkeit wird einem Teile der Kohle Aluminiumsulfat angelagert, welchem Teile reine Kohle zugesetzt wird. Durch diese Anordnung wird die flockende Wirkung des Aluminiumsulfats so lange verzögert, bis die Adsorption des Chlorkalkes durch die freie Kohle stattgefunden hat.

Es sind nun drei verschiedene Packungen, die für den einzelnen Mann bestimmt sind, hergestellt worden. Packung I besteht aus einem Glasrohr mit Kohle, das mit einem Korken verschlossen ist. Dieser trägt ein Chlorkalkröhrchen, das mit der Ausbohrung des großen Korkes verschlossen ist. Bei Packung II ist das Chlorkalk-

röhrchen in das Kohlerohr gesteckt, beide werden durch einen Papierstreifen zusammengehalten, der mit einem dünnen Formaldehyd-Gelatineüberzug bestrichen wird. Pakung III ist eine Blechbüchse, welche 8 Chlorkalkröhrchen und 8 Kohletabletten für je 1 Liter enthält.

**Trinkwasser-Bereiter.** Ein zylindrisches Gefäß trägt in der Mitte des Bodens einen nach unten und außen liegenden, wenige cm hohen Aufsatz, der in der Mitte seines Bodens eine verschließbare Oeffnung zeigt. Auf dem Boden dieses Aufsatzes wird ein Sieb von etwa 6 cm Durchmesser gelegt, hierauf kommt ein in den Aufsatz passendes, ausgestanztes Stück Zellstoff als Filter und auf dieses ein zweites Sieb. Durch diese Anordnung ist der Aufsatz etwa gerade ausgefüllt.

In das Gefäß wird das Wasser eingefüllt, der Chlorkalk zugesetzt und gut umgerührt; nach etwa 5 Minuten wird mit der Aluminiumkohle entchlort. Nach 2 bis 3 Minuten ist genügende Flockung eingetreten, sodaß beim Öffnen des Bodenverschlusses klares, entkeimtes Wasser abfließt. Bei Verwendung eines 1 Liter-Gefäßes läuft das ganze Liter bis zum Rest mit beinahe gleicher Geschwindigkeit in 3 Minuten durch. Ein Gerät in dieser Größe ist dem Bedürfnis des einzelnen Mannes angepaßt. Da einige ccm chlorkalkhaltiges Wasser von der Kohle nicht erreicht werden, so zählt man bis 20, ehe man das Wasser auffängt. Es ist hierdurch ein Verlust von etwa 100 ccm Wasser bedingt, der durch ein unmerklich größeres Gefäß ausgeglichen werden kann und etwa bei einem 10 Liter-Gefäß bereits unbeachtet bleiben kann.

Für größere Mengen können aus Tonnen gleich angeordnete Bereiter hergestellt werden.

Für dauernde Anlagen in noch größeren Abmessungen hat sich das Filtrieren durch den Dunbar-Filter bewährt. In einer höher stehenden Tonne wird das Wasser entkeimt und entchlort. In der zweiten, tiefer angeordneten, mit dem Kiesfilter nach Dunbar versehenen Tonne wird gefiltert.

H. M.

**geeignete Händedesinfektion.** (D. Med. Wochenschr. 42, Nr. 47.) Bei der oft beobachteten Unsauberkeit der Stuhlentleerung unserer Soldaten kommt es im Stellungskrieg häufig durch Berührung zu Typhusansteckungen. Diesem Uebel läßt K. W. Joetten in Zukunft durch eine geeignete Händedesinfektion begegnen.

In seinen Versuchen ging er von verschiedenen Mitteln aus. Als billigstes Alkoholerzeugnis kam für ihn Brennschspiritus (92 bis 94 v. H.) und ein damit und mit gewöhnlicher Schmierseife bereiteter Seifenspiritus in Betracht.

Verfasser infizierte die Hände verschiedener Versuchspersonen in der Weise, daß er eine 24 Stunden alte Coli-Schrägagarkultur mit 8 bis 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung abschwemmte und davon mehrere Tropfen in die Hohlhand der Versuchspersonen brachte. Diese Kulturtröpfchen wurden von letzteren tüchtig auf die Finger, Nägel und Handrücken verrieben und dabei auch an weniger leicht zugängliche Stellen, wie unter Nagelräume und Nagelfälze, gebracht. Die Abimpfung der Keime erfolgte 1. mit in Petri-Schalen gegossenem, 45° heißem Agar 45 Sekunden lang, 2. durch Abkratzen der Hand, Nagelfälze und Unternagelräume mit einem Zahnstocher und 3. durch Abwischen der Hand- und Fingerflächen und Unternagelräume mit keimfreien Wattetupfern. Diese und die Zahnstocher wurden in Fleischbrühe und dann in den Brutschrank gebracht und darin 48 Stunden belassen. Die Agarplatten wurden 24 Stunden in den Brutschrank gestellt.

Bei der Desinfektion mit unverdünntem Brennschspiritus waren die Ergebnisse weniger günstig, als bei derjenigen mit verdünntem Brennschspiritus (76 v. H.). Versuche mit Seifenspiritus, erhalten aus unverdünntem Brennschspiritus, dem Seife in Mengen von 5 bis 15 g auf 100 ccm zugesetzt war, haben gleichfalls günstige Ergebnisse gebracht. Am besten bewährte sich eine Mischung aus 80 ccm unverdünntem Brennschspiritus, 10 g schwarzer Seife und Wasser bis zu 100 ccm.

Der geringe Seifenzusatz erleichtert sehr gut die mechanische Ablösung der Schmutz-

**Die Typhusbekämpfung im Felde durch**



teile und Keime, emulgiert das Fett und ebnet dem Alkohol den Zutritt in versteckt und tiefer gelegene Teile der Hautoberfläche. Ein Seifenzusatz von 10 v. H. ist für diese Zwecke ausreichend.

Verf. empfiehlt schließlich auch noch eine geeignete Vorrichtung, welche die Ausführung der Händedesinfektion im Felde in einfachster Weise ermöglicht. Dazu dient ein Blechgefäß, das auf einem am Ausgang der Latrine aufgestellten Tisch oder einer Kiste befestigt ist. Das Gefäß soll reichlich 2 Liter Inhalt haben und konisch geformt sein. Dadurch, daß die obere Oeffnung nur etwa 7 cm Durchmesser hat, ist die Verdunstung erschwert und ein Hineingreifen oder Hineingelangen von Schmutz weniger wahrscheinlich. In die eingegossene Desinfektionsflüssigkeit werden etwa 30 Tupfer aus Jute gebracht, deren jeder an einer dünnen Schnur befestigt ist. Die Schnüre hängen über den oberen Rand des Gefäßes herab. Damit sie sich nicht verwickeln, ist am unteren großen Umfang des Gefäßes ein Häkchen angebracht, sodaß jede Schnur mit einer Schlinge über einen solchen Haken gezogen werden kann.

Nach dem Gebrauch werden die Tupfer in ein dafür aufgestelltes Gefäß geworfen.

Da jede Waschung nur etwa 1 Pf. kostet, das Verfahren außerdem einfach und doch sicher ist, wäre zu wünschen, daß es von der Armee den bisher gebrauchten Verfahren zur Vorbeugung einer Typhusansteckung vorgezogen wird. Frd.

## Bücherschau.

**Merkblätter für Berufsberatung.** Herausgegeben von der Deutschen Zentralstelle für Berufsberatung der Akademiker in Berlin NW. 7, Georgenstr. 44.

Vorliegendes, den Apothekerberuf behandelnde Merkblatt gibt in kurzer, klarer Ausführung das Wichtigste dessen zur Kenntnis, was jeder zur Wahl unseres Berufes wissen muß. Eingehendere Darlegungen findet man in den Berufsführern für Akademiker, herausgegeben

von gleicher Stelle, erschienen im Furchen-Verlage zu Berlin. H. M.

Neue Preislisten sind eingegangen von: Paul Funcke & Co., G. m. b. H. in Berlin N. 4, Chausseestr. 10 über Fucoma-Apparate zur Milch-, Rahm- und Butteruntersuchung.

## Verschiedenes.

**Den Giftstoff der Bucheckern** (Apoth.-Zeitg. 1918, 477) behandelt Dr. Th. Sabalitchka in einem Aufsatz. Nach den in diesem niedergelegten Mitteilungen wurden schon Ende des 18. Jahrhunderts tödliche Vergiftungen an Mensch und Tier durch Bucheckern beobachtet. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gewann dann Hesserberger aus den Bucheckern einen alkaloidartigen, unter narkotischer Wirkung Katzen tötenden, unangenehm riechenden, mit Wasser destillierbaren, zähklebrigen Stoff, den er mit Buchner Fagin nannte. Einen ähnlichen Stoff fand einige Jahre später Zanon in den Bucheckern, den er unabhängig von obigen Forschern gleichfalls Fagin nannte. Brandt und Kakowicki bestritten aber das Vorhandensein des Fagins und hielten den von ihnen erhaltenen Stoff für Trimethylamin. Habermann trat dagegen wieder für die Alkaloid Eigenschaften ein. Die Beschreibung, welche diese verschiedenen Forscher für die von ihnen gewonnenen Stoffe geben, stimmen so gut überein, daß wohl der Schluß berechtigt ist, sie hätten stets denselben Stoff in Händen gehabt. Da Brandt und Kakowicki ihn am sorgfältigsten untersucht haben, dürfte das Ergebnis ihrer Arbeit wohl das annehmbarste sein.

Die Möglichkeit, Trimethylamin aus den Bucheckern zu erhalten, ergibt sich auch aus den Untersuchungen von Böhm, der in den Bucheckern namhafte Mengen Cholin nachwies, bei dessen Zersetzung das giftige Trimethylamin entstehen kann. Cholin allein kann gleichfalls giftig wirken. So erzeugen 0,025 bis 0,1 g Cholin bei Fröschen allgemeine Lähmung; bei Warmblütern kann Cholin weiter Speichelfluß und andere Neurinerscheinungen in abgeschwächter Weise verursachen. Gerade die Versuche von Böhm haben die Giftigkeit des Cholins einwandfrei erwiesen. Dabei zeigte sich eine sehr auffallende Verschiedenheit der Empfänglichkeit gegen dieses Gift bei den verschiedenen Tieren. Es sei hier gerade auf die für die einzelnen Tiergattungen so verschiedenen Wirkungen hingewiesen, da wir eine ähnliche Erscheinung bei dem Bucheckerngift antreffen. Nach dem Ergebnis dieser

Forschungen erscheint es wahrscheinlich, daß die Giftigkeit der Buheckern auf ihren Gehalt an Cholin zurückzuführen ist. Die Gegenwart dieses Stoffes, der bei der Zersetzung das noch giftigere Trimethylamin und ähnliche Stoffe liefern kann, ist auch vereinbar mit den Angaben der anderen Forscher. Pott ist neuerdings der Ansicht, daß gerade auf solche Zersetzungserzeugnisse, die sich beim Liegen der Buheckern auf dem feuchten Waldboden oder auch bei sonstiger längerer Lagerung in großen Haufen bilden, die Giftigkeit zurückzuführen ist.

Die beobachteten Vergiftungserscheinungen beschränken sich ausschließlich auf Einhufer, dagegen scheinen die Buheckern für andere Tiergattungen, wenn sie nicht in zu großen Mengen verfüttert werden, gänzlich ungefährlich zu sein. Nach Wamrer traten bei Pferden nach 1 bis 1,5 kg Buheckernpreßkuchen Taumeln, Zittern, Atemnot, Lähmung des Hinterleibes, später klonische oder tetanische Zuckungen auf. Nach Damman genügen bisweilen schon 250 bis 750 g Buheckernkuchen, um durch Lähmung der Atmungszentren Erstickungstod beim Pferd herbeizuführen. Gaben von 1,5 kg wirken in der Regel tödlich. Maultiere und Esel sind noch empfindlicher gegen Buheckerngift. Entgegen diesen Angaben sollen in Frankreich Pferde 3 kg Buheckern anstandslos vertragen haben.

Wenn auch augenblicklich der Giftstoff der Buheckern noch nicht mit Sicherheit erkannt ist, so dürfte doch deren Giftigkeit für Einhufer sicher erwiesen sein. Daher ist eine Verfütterung von Buheckern an diese abzuraten. Vielleicht dürfte auch bei dem Verfüttern von Buheckern in großen Mengen an andere Haustiere die Möglichkeit einer schädigenden Wirkung nicht gänzlich außer Acht zu lassen sein.

H. M.

**Die Enthaarung zur Fleckfieberbekämpfung** (Münch. med. Wochenschr. 1918, S. 404) ist von E. Martini ins rechte Licht gestellt worden. Es hat sich nämlich erwiesen, daß die Nisse der Kleiderläuse, der anerkannten Fleckfieberüberträger, nicht nur im Zeug der Menschen sitzen, sondern auch in verklebten Körperhaaren sich aufhalten können, ferner unter Körperhaaren tief in rissigen Hautstellen. Vollständige Enthaarung jeglicher behaarter Teile von Rumpf wie Gliedmaßen ist daher zweckmäßig. Verf. benutzte ein Enthaarungspulver, welches aus 2 Teilen Strontiumsulfid und 1 Teil Zinkoxyd und Talkum zusammengesetzt war. Es wurde folgendermaßen angewendet: Das mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührte Pulver wurde mittels Spatel strohhalm dick auf die zu enthaarende Stelle aufgetragen. Nach dem Eintrocknen, d. h. nach 10 bis 15 Minuten, hob man die Kruste von der glatten Haut ab, wusch letztere mit etwas Wasser und rieb sie nach dem Abtrocknen mit Oel ein. Verf.

empfiehlt zu allererst eine Haarschur mit der 0,5 Haarschermaschine. Enthaarung von Kopf und Gesicht unterbleiben am besten. Von dem Pulver darf nichts in die Augen kommen. Die Enthaarung geht vor sich, während in anderen Räumen die Entlausung der Kleider usw. in allgemein bekannter, wirksamer Weise vorgenommen wird.

Verf. hat auf diese Art günstige Ergebnisse erzielt und will für Fleckfieberkrankenhäuser das in seiner Anstalt geübte Verfahren der Entlausung unter Zuhilfenahme der Enthaarung angelegentlichst empfehlen. Frd.

**Das Meningokokken- (Genickstarre-) Serum** mit der Ueberwachungsnummer 8 aus der Chemischen Fabrik E. Merck in Darmstadt ist wegen Abschwächung zur Einziehung bestimmt.

**Leinölersatz** (Chem. Umschau 119, 1918). Einem schwedischen Ingenieur soll es gelungen sein, aus schwedischen, in zu reichender Menge vorhandenen Rohstoffen ein Erzeugnis herzustellen, das fast alle Eigenschaften des Leinöles haben soll. Das Oel sei hell und von angenehmem Geruch und der Preis im Verhältnis zum Leinöl niedrig. Die Erfindung sei angekauft und die Herstellung Ende August aufgenommen worden.

Eine englische Firma stellte Versuche mit Kautschuksamenöl als Ersatz für Leinöl an. Die Ergebnisse waren aber nicht sehr ermutigend; die Firma kam zu dem Schlusse, daß das Oel nur in Gemischen mit anderen Ölen verwendbar, und daß es nur  $\frac{2}{3}$  des Leinölpreises wert sei. Da es langsamer trockne als Leinöl, so sei es vielleicht für wärmere Länder (Indien) geeignet.

T.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbesitzer Joh. Hayner in Ortrand; Apotheker Martin Heyn in Osnabrück; Oberapotheker Fritz Lucas in Stettin; Oberapotheker Pfänder in Berlin; Apothekenbesitzer Ad. Strebel in Remscheid; Apothekenbes. Em. Voegelen in Stuttgart.

**Apothekenkauf:** Apotheker Graf hat die väterliche Apotheke in Boxberg in Baden gekauft.

**Apothekenverwaltung:** Apotheker Roosen hat die Verwaltung der Löwen-Apotheke in Warendorf, Reg.-Bez. Münster, übernommen.

**Notiz:** Der Schlußbogen zum Register 1917 und 1918 wird der nächsten Nummer beigelegt.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

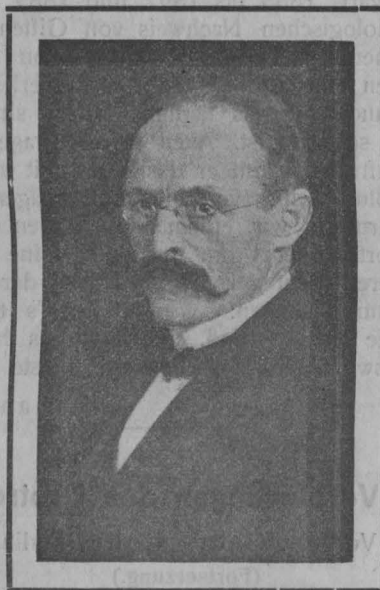
Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Rudolf Kobert †.

Rasch tritt der Tod den Menschen an! Am 27. Dezember des eben verflissenen Jahres riß er plötzlich den Geh. Medizinalrat Prof. Dr. med. R. Kobert, den Leiter des Instituts für Pharmakologie und physiologische Chemie in Rostock, mitten aus der Bahn des vollen Lebens.

Als jüngstes von sieben Kindern eines Rechtsanwalts ward er am 3. Januar 1854 in Bitterfeld geboren. Mit 10 Jahren schon verwaist, kam er nach Halle und wurde auf den Francke'schen Stiftungen wissenschaftlich vorgebildet. Die Anstaltsapotheke unter Leitung des hochangesehenen Dr. Horne-mann und besonders die duftenden Vorräte der Apotheke übten eine große Anziehungskraft auf den Schüler aus und machten in ihm den Wunsch rege, sich dem Studium der Arzneikunde zu widmen. Nach dem Reifeexamen begann er es 1873 in Halle und blieb auch nach dessen Beendigung von 1878 bis 1880 als Assistent am Institut für innere Medizin an der dortigen Universität. Seine Dissertation über die Terpentinöl - Wirkung war bedeutungsvoll für seine späteren Sonderarbeiten. Unter den urwüchsigsten, kümmerlichsten Verhältnissen war er gezwungen, ihnen unter Herm. Köhler zu leben. Kein Wunder, daß er die Gelegenheit ergriff, in Straßburg, dem seitens des Reichs alle nur mögliche Unterstützung zu teil wurde, unter dem Physiologen Goltz von 1880 bis 1882 als Assistent zu arbeiten und, seiner Neigung folgend, zu Schmiedeberg zu gehen, der als Schüler von Buchheim, dem Gründer des ersten pharmakologischen Instituts in Dorpat, in Gießen in dessen Spuren weiter wandelte und in Straßburg ein selbstverständlich noch vollkommeneres Institut nach seinen Angaben einrichten durfte. Nachdem Kobert 4 Jahre unter solcher Anleitung gearbeitet und sich gebildet hatte, nahm



er gern einen Ruf nach der damals noch ganz deutschen Universität Dorpat als Professor der Pharmakologie, Diätetik und Geschichte der Medizin an. Engverbunden standen damals Medizin und Pharmazie, welche letztere unter Leitung von Dragendorff ein Lehrfach bildete, und eine Menge von Apothekern saßen zu den Füßen des jungen Universitätslehrers, der mit Eifer seiner Pflicht oblag und sich ob seiner Erfolge auch auf schriftstellerischem Gebiete viele Anerkennung erwarb. 1894 mußte der inzwischen russischer Staatsrat gewordene Kobert (ebenso wie Dragendorff) den gewaltsamen Russifizierungsversuchen (sie waren linde gegen die augenblicklich wütenden, der Bartholomäusnacht verglichenen seitens der Bolschewikihorden!) weichen. Vier Jahre leitete er, trotzdem er der Tätigkeit als Arzt so lange entwichen und als Verwaltungsbeamter ungeübt war, die Görbersdorfer Lungenheilstätte mit vortrefflichem Erfolg (davon zeugen auch die von ihm herausgegebenen „Görbersdorfer Veröffentlichungen“). Dann folgte er einem Rufe Rostocks an die Stelle von Nasse. Auch hier wurde Kobert bald ein gesuchter Lehrer und ein über Rostocks Grenzen hinaus hochangesehener Pharmakologe, der sich nicht, wie es früher allein Aufgabe dieses Wissenszweiges war, damit begnügte, die Wirkung der Pharmaka zumeist pflanzlicher Art am Krankenbett zu versuchen, sondern auch auf chemischem Wege ermittelte, welchen Bestandteilen die Wirkung zu verdanken war. Schon in Dorpat hatte er von seinen Arbeiten durch die „Studien aus dem Pharmakologischen Institut“ Kunde gegeben, und ein reicher Kranz weiterer Arbeiten säumt den Weg des ausgezeichneten Gelehrten. Einige seiner Arbeiten zähle ich hier auf: Compendium der praktischen Toxikologie (Stuttgart, 1887 und 1894). Compendium der Arzneiverordnungslehre (ebenda, 1888 und 1895). Arbeiten und Historische Studien aus dem pharmakologischen Institut in Dorpat (Stuttgart, 1888 bis 1892 und 1889 bis 1893). Ueber *Secale cornum*. Ueber den biologischen Nachweis von Giften (1903). Ueber die den Alten bekannten Giftspinnen. Ueber den Nachweis von Saponinsubstanzen (Stuttgart 1904). Ihnen folgten eine größere Zahl von hierhergehörigen Arbeiten, die von größter Bedeutung auch für das tägliche Leben sind und deren Tragweite vorerst noch gar nicht zu schätzen ist. Auch in den Fragen, die der Krieg auf dem Gebiete der Ernährung aufrollte, nahm er das Wort, mit welchem Erfolge zeigt z. B., daß seine Schrift über Blutnahrung verschiedene Auflagen nötig machte. Daß er auch Geschichte der Pharmazie vor einem erklecklichen Hörerkreis, wie er mir s. Zt. freudig mitteilte, vortrug, ehrt ihn und ehrt seine Hörer. Denn auch die Pharmazie ist, wie andere Berufe, keineswegs von der Wichtigkeit der Fachgeschichte nach Gebühr durchdrungen. Wie Kobert's eigentliche, nähere Fachgenossen, so hat auch sie allen Grund, den Tod des hervorragenden Gelehrten und vortrefflichen, liebenswürdigen Menschen aufs tiefste zu beklagen.

Hermann Schelenz, Cassel.

## Die Verbindungen des Urotropins.

Von Dr. Georg Cohn, Berlin.

(Fortsetzung.)

Borozitrate des Urotropins sind feste, luftbeständige Verbindungen von weißer Farbe, in Wasser sehr leicht löslich, schwer in Alkohol. Sie werden von Wasser schnell gespalten. Sie sind völlig einheitlich und zeigen ganz bestimmte Zersetzungspunkte. Es wurden isoliert:

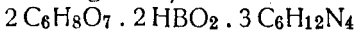
$C_6H_8O_7 \cdot 3HBO_2 \cdot 2C_6H_{12}N_4$	Zers.-P. 182°
$C_6H_8O_7 \cdot 3HBO_2 \cdot 3C_6H_{12}N_4$	„ 192°
$2C_6H_8O_7 \cdot 2HBO_2 \cdot 3C_6H_{12}N_4$	„ 185°
$2C_6H_8O_7 \cdot 4HBO_2 \cdot 3C_6H_{12}N_4$	„ 180°
$2C_6H_8O_7 \cdot 6HBO_2 \cdot 3C_6H_{12}N_4$	„ 178°

Das Darstellungsverfahren ist ohne weiteres verständlich (Athenstädt & Re-

deker, Hemelingen bei Bremen, D.R.P. 238962, Kl. 12p, 23. Oktober 1910). Man verreibt 105 g Zitronensäure, 105 g Urotropin und 93 g Borsäure mit 250 g Alkohol. Die Mischung wird erst schmierig, dann fast flüssig, zuletzt breiförmig. Man saugt ab, wäscht mit kaltem Alkohol nach und trocknet das Salz



bei ungefähr  $40^\circ$ . Dasselbe Salz erhält man, wenn man 35 g Zitronensäure und 35 g Urotropin in 20 g Wasser löst, 31 g Borsäure zufügt, im luftverdünnten Raume zur Trockne dampft und bei  $45^\circ$  nachtrocknet. Löst man dagegen 35 g Zitronensäure und 35 g Urotropin in 200 T. 94 v. H. starkem Alkohol, trägt bei  $70^\circ$  31 g Borsäure auf einmal ein, rührt und kühlt nötigenfalls, so kristallisiert das Salz



aus. Es wird mit Alkohol gewaschen usw. Die Borozitrate wirken harntreibend und harnsäurelösend. Sie sind von angenehmem Geschmack und werden vom Magen gut vertragen.

Boroveritin, Urotropintrimetaborat,  
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot 3\text{HBO}_2$ ,

1906 von O. Mankiewicz als Harnantiseptikum eingeführt, ist in dieser Zeitschrift (G. Cohn, 52, 1176 [1911]) bereits eingehend behandelt worden. Es sei noch erwähnt, daß nach Bergell (Deutsche Med. Wochenschr. 33, 3) dem Handelsprodukt die angegebene Formel nicht zukommt. Die Verbindung ist ein salzig-bitterlich schmeckendes, weißes Pulver, löslich in 11 T. Wasser und 48 T. 96 v. H. starkem Weingeist, unlöslich in Aether. Sie zersetzt sich beim Kochen mit Wasser. Mit Chloroform kann man ihr nicht alles Urotropin entziehen. Boroveritin zeigt keinen Schmelzpunkt, sondern verkohlt beim Erhitzen unter Entwicklung basischer Dämpfe. Es unterliegt nach einer Reihe von Untersuchungen keinem Zweifel, daß die harnsäurelösende Wirkung des Urotropins durch die Borsäure verstärkt wird, und daß Boroveritin ein ungiftiges Harn- und Blasenantiseptikum ist (H. Boruttau, Zeitschr. f. experim. Pathologie u. Therapie 16, 484 [1914]); J. Duker, Merck's Berichte 247, 1914; E. Küster

und H. Günzler, Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskr. 81, 447 [1916]).

Bromäthylkarbonylsalizylimid-Urotropin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 32, 1235 [1911].

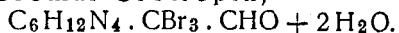
Bromäthylformin ist gleich Bromalin (s. d.).

Bromäthylphthalimid-Urotropin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1234 [1911].

Bromalin,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1234 [1911]. Die Verbindung kristallisiert in weißen, in Wasser sehr leicht löslichen Blättchen von süßlich-salzigem Geschmack. Beim Erhitzen mit Soda entsteht Formaldehyd, mit Natronlauge und Jod Jodoform. Die wässrige Lösung gibt in starker Verdünnung mit überssichüssigem Bromwasser einen orangegelben Niederschlag eines Tetra-bromadditionserzeugnisses (M. Höhnell, Archiv d. Pharm. 237, 693 [1899]). Beim Erhitzen der Verbindung entsteht eine äußerst poröse Kohle.

Die sedative Wirkung ist viel schwächer als die der Bromalkalien, wohl der Grund, weshalb die Erfolge bei Anwendung der Substanz hinter den Erwartungen zurückblieben (G. Bardet, Les nouvelles remèdes 171, 1894; Deutsche Aerzte-Zeitg. 358, [1902]). Das gesamte Brom (32 v. H.) erscheint in Form von Alkalibromid im Harn wieder, ist also völlig im Organismus zur Wirkung gekommen. Bei Verwendung dieses Sedativums und Antiseptikums wurden, wie mehrfach betont wird, niemals unangenehme Nebenwirkungen beobachtet (E. Bermann und L. Bilinski, Therapeutische Monatshefte 183, 1910).

Bromalium ist gleich Bromalin (s. d.).  
 Bromal-Urotropin,



Die von M. Höhnell (Archiv d. Pharm. 237, 697 [1899]) beschriebene Verbindung hat auch nicht einmal vorübergehend Verwendung gefunden.

Bromoformin ist gleich Bromalin (s. d.).

Chinagerbsaures Urotropin ist Chinoform.

Chinasaures Urotropin ist gleich Chinotropin (s. d.).

Chinoform\*) s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **52**, 1179 [1911]).

Chinoformin Bardet ist gleich Chinotropin.

Chinotropin, chinasäures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_7(OH)_4 \cdot CO_2H$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **52**, 1178, [1911]). Das Präparat soll die harnsäurelösende Wirkung des Urotropins mit der harnsäurevermindernden der Chinasäure vereinigen. Doch wird der Wert der letzteren Säure für den beabsichtigten Zweck von verschiedenen Forschern lebhaft bestritten. Gerühmt wird sie von J. Weiß (Zeitschr. f. physiol. Chemie **38**, 198 [1903]) und sicher ist, daß sie selbst in hohen Gaben unschädlich ist. F. Hupfer (Zeitschr. f. physiol. Chemie **37**, 302 [1903]) ist durch sorgfältigste Stoffwechseluntersuchungen zur Ueberzeugung von der völligen Wertlosigkeit der Chinasäuretherapie gelangt.

Chloralverbindungen des Urotropins haben keine Bedeutung für die Heilkunde gewonnen. Die Monochloralverbindung,

$C_6H_{12}N_4 \cdot CCl_3 \cdot CHO + 2H_2O$ , welche in dieser Zeitschrift bereits mehrmals beschrieben wurde (G. Cohn **51**, 656 [1910]; L. Vanino und E. Seitter **42**, 118 [1911]; s. a. M. Höhnel, Archiv d. Pharm. **237**, 697 [1899]), ist neuerdings von A. Leulier (Journ. Pharm. et Chim. [7] **6**, 18 [1812]) untersucht worden. Sie enthält nach diesem Forscher nur 1 Mol. Wasser und fällt in feinen Nadeln aus, wenn man eine möglichst starke Lösung von Chloralhydrat (1 Mol.) in eine starke Lösung von Urotropin (1 Mol.) gießt. Die Nadeln gehen bald in rhombische Kristalle derselben Zusammensetzung über. Verwendet man 2 Mol. Chloralhydrat, so scheidet sich Dichloral-Urotropin,

$C_6H_{12}N_4 \cdot 2CCl_3 \cdot CHO \cdot H_2O$ , in farb- und geruchlosen Kristallen aus, die ihre Form nicht mehr ändern (Leulier a. a. O.). Sie zeigen die Reaktionen der Bestandteile, sind in heißem Wasser und Alkohol leicht löslich, ziemlich in kaltem Wasser, wenig in Aether und Chloroform

und verflüssigen sich bei  $100^{\circ}$ , ohne zu schmelzen. Trichloral-Urotropin,

$C_6H_{12}N_4 \cdot 3CCl_3 \cdot CHO$ , Nadeln vom Schmelzpunkt  $121$  bis  $122^{\circ}$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **51**, 656 [1910]; L. Vanino und E. Seitter, ebenda **42**, 118 [1901].

Chlorjod-Urotropine,  $C_6H_{12}N_4 \cdot JCl$  und  $C_6H_{12}N_4 \cdot J_2Cl_2$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **52**, 1174 [1911]; E. A. Werner, Journ. Chem. Soc. **89**, 1625 [1906].

p-Chlor-m-kresotinsäures Urotropin,

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_3(CH_3)^1(OH)^3(CO_2H)^4Cl^6$  (R. v. Walther und W. Zipper, Journ. f. prakt. Chemie [2] **91**, 379, 387 [1915], in alkoholischer Lösung aus gleichen Molekülen der Bestandteile gewonnen, kristallisiert in Prismen vom Schmelzpunkt  $170^{\circ}$  (Zers.), leicht löslich in heißem Wasser, löslich in Alkohol und Benzol, wenig in Aether.

Die p-Chlor-m-Kresotinsäure entsteht durch Einwirkung von Kohlendioxyd auf p-Chlor-m-Kresol bei  $160^{\circ}$  bis  $175^{\circ}$ . Sie bildet blätter schmeckende Nadeln vom Schmelzpunkt  $206$  bis  $207^{\circ}$ .

Das Salz ist ein Analogon des Saliformins (s. d.).

Chromate des Urotropins. R. Cambier und A. Brochet (Bull. de la Soc. Chim. de Paris [3] **13**, 400. [1895]; s. a. B. Grützner, Archiv d. Pharm. **236**, 370 [1898]) haben bereits die Verbindungen  $(C_6H_{12}N_4)_2H_2Cr_2O_7$  und  $(C_6H_{12}N_4)_2 \cdot H_2Cr_4O_{13}$  dargestellt, die aber keine Verwendung gefunden haben. Erwähnt sei ferner das Ueberchromat des Urotropins

$C_6H_{12}N_4 \cdot CrO_4$  (K. A. Hofmann, Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch. **39**, 3183 [1906]). Es bildet rötlich-braungelbe Kristalle, die trocken erhitzt, nicht sehr heftig verpuffen, sehr wenig löslich in Wasser. Beim Kochen entwickelt die Lösung Sauerstoff. Ammoniak löst das Salz zu gelbem Chromat. Cyankalium färbt unter Sauerstoffentbindung erst dunkelrot, dann rotgelb. Verdünnte Schwefelsäure zersetzt die Verbindung, ohne daß bei Gegenwart von Aether an diesen die bekannte blaue

\*) Anm. Unter dem Namen Chinoform ist auch Chininformiat im Handel.

sogenannte Ueberchromsäure abgegeben wird.

Zur Darstellung des Salzes löst man 0,5 g Chromsäure und 1,5 g Urotropin in 17 ccm Wasser und versetzt das Filtrat unter Eiskühlung mit 1 ccm 30 v. H. starkem Wasserstoffperoxyd usw.

S. a. Chromoform.

Chromoform,  $(C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3)_2 \cdot Cr_2O_7$  (K. H. Schmitz, Breslau), ist ein orangefarbenes, kristallinisches Pulver, in kaltem Wasser zu etwa 3 v. H. löslich, leicht in heißem, in Alkohol wenig. Die wässrige Lösung spaltet beim Erwärmen, ferner bei Einwirkung von Säuren und Alkalien Formaldehyd ab. Beim Erhitzen zersetzt sich Chromoform, ohne zu schmelzen, Chromoxyd hinterlassend. Der Gehalt an Dichromsäure beträgt 41,4 v. H. Die Verbindung ist geruchlos und unbegrenzt haltbar, muß aber sowohl trocken wie in Lösung im Dunkeln aufbewahrt werden. Sie vereinigt die Wirkungen des Formaldehyds mit denen der Chromsäure. Besonders gut eignet sie sich als Fixationsmittel für histologische Untersuchungen (H. Simons, Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie **32**, 379 [1916]), und zwar als vollwertiger Ersatz der sogenannten Orth'schen Flüssigkeit. Einige wichtige Untersuchungsverfahren werden durch Verwendung von Chromoform wesentlich vereinfacht, haben aber nur für den Fachmann Wert. Für die Erkenntnis des feineren histologischen Baues wird man die Quecksilberchlorid, Chlorosmiumsäure und freien Formaldehyd enthaltenden Gemische dem Chromoform vorziehen.

Chrysoform, Dibromidijodurotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot Br_2J_2$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **52**, 1174 [1911].

Zitraminoxphen ist gleich Helmitol (s. d.).

Zitronen-kieselsaures Urotropin ist gleich Silin (s. d.).

Zitronensaures Natrium-Urotropin ist gleich Formurol.

Cystopurin, essigsäures Natrium-Urotropin,

$C_6H_{12}N_4 \cdot 2CH_3 \cdot CO_2Na + 6H_2O$ , wird von Joh. A. Wülfing, Berlin, hergestellt. Zur Darstellung (DPA. W. 31583, Kl. 12p) mischt man (2 Mol.) Natrium-

acetat und (1 Mol.) Urotropin, schmilzt bei  $95^{\circ}$  zusammen oder trägt in das in seinem Kristallwasser geschmolzene Natriumacetat das feingepulverte Urotropin ein, erhitzt auf  $105^{\circ}$  und bringt das Gemisch durch rasches Abkühlen zur Kristallisation. Eigenschaften, Anwendung, Handelsformen sind bereits in dieser Zeitschrift (G. Cohn, **52**, 860, 1230 [1911]; **53**, 1406 [1912]) besprochen worden. Berichtigend sei bemerkt, daß man durch Behandlung mit Chloroform das Urotropin glatt der Verbindung entziehen kann (Merck's Berichte **248** [1912]). Cystopurin sintert bei  $60^{\circ}$ , schmilzt bei etwa  $115^{\circ}$  unter Schäumen und wird bei etwa  $120^{\circ}$  wieder fest.

Dibromdijodurotropin ist gleich Chrysoform (s. d.).

Dibromgallussaures Urotropin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **52**, 1176 [1911]; L. Vanino und E. Seitter, ebenda **42**, 117 [1901].

Dichloral-Urotropin s. Chloralverbindungen.

Diguajakol-Urotropin s. Hexamokol.

Dijodresorzin-Urotropin siehe G. Cohn, Pharm. Zentralh. **53**, 29 [1912].

Dijodsalizylamid-Urotropin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **53**, 29 [1912].

Dijodthiophen-Urotropin siehe G. Cohn, Pharm. Zentralh. **53**, 28 [1912].

Dijodurotropin s. Novojodin.

Dilithiozitronensaures Urotropin ist gleich Uresin (s. d.).

Diresorzin-Urotropin ist gleich Polyformin (s. d.).

Essig-zitronensaures Urotropin ist gleich Acetoform (s. d.).

Essigsäures Natrium-Urotropin ist gleich Cystopurin (s. d.).

Enterin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **54**, 1077 [1913].

Erythrosin-Urotropin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **53**, 28 [1912].

Eumictine Leprince ist eine französische Spezialität, welche in Kapseln (36 bis 45 in einer Flasche) in den Handel kommt. Jede Kapsel soll nach einem französischen Gutachten 0,05 g Urotropin, 0,2 g Santalol und 0,05 g Salol enthalten (Pharm. Zentralh. **46**, 484 [1915]); Pharm.

Zeitg. 55, 379 [1910]. Doch war bei einer Nachprüfung (Pharm. Weekbl. 46, 1027 [1909]) Urotropin in einer Probe nicht nachweisbar. Antigonorrhoeicum.

Ferrostyptin, Urotropinchlorhydrat-Eisenchlorid,  $C_6H_{12}N_4 \cdot HCl \cdot FeCl_3$ . Das von Eichengrün erfundene Doppelsalz bildet dunkelgelbe bis gelbbraune, würfelförmige, harte Kristalle vom Schmelzpunkt  $111^\circ$ , äußerst leicht löslich in kaltem Wasser. Der Eisengehalt beträgt etwa 15 v. H. Die Lösung gerinnt beim Kochen zu einer braunen Gallerte, wobei das Eisenchlorid in eine unwirksame Form übergeht. Haut und Wäsche wird von der Verbindung nicht dauernd gefärbt.

Zur Darstellung versetzt man eine Lösung von 14 T. Urotropin in 14,6 T. Salzsäure (1,124) mit 56 T. Eisenchloridlösung (1,282) und gießt die Mischung in die vier- bis fünffache Menge Aether, worauf sich Ferrostyptin als gelbrotes, kristallinisches Pulver abscheidet.

Die Verbindung wurde 1896 als nicht-ätzendes Blutstillungsmittel anzuwenden in 20 bis 40 v. H. starker Lösung empfohlen, namentlich für die zahnärztliche Praxis (A. Michel, H. Ziebold). Sie hat vor ähnlichen Heilmitteln den Vorteil, daß sie infolge von Formaldehydabspaltung bakterienfeindlich wirkt (s. a. Pharm. Zentralh. 37, 390 [1896]; 38, 131 [1897]).

Bei der Herstellung von Ferrostyptin-Gaze oder -Watte muß die Zersetzlichkeit der Substanz berücksichtigt werden. Wirksame Ferrostyptin-Gaze hat eine goldgelbe Farbe und gibt an Wasser das Heilmittel völlig ab.

Ferrostyptin, hergestellt von L. C. Marquardt, Beuel-Bonn, war nur ganz kurze Zeit im Verkehr. Es ist nicht zu wechseln mit einer Mischung von Eisensalmiak und Acetanilid, der derselbe Name gegeben wurde (s. Pharm. Zentralh. 38, 124 [1897]; 46, 63 [1905]).

Formin ist gleich Urotropin.

Formurol, Urotropin-Natriumzitat,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_7O_7Na$ , ist ein weißes, kristallinisches, in Wasser leicht lösliches Pulver von angenehmem Geschmack, nach Zernik ein Gemisch von etwa 37,5 v. H. Urotropin und 62,5 v. H. eines Gemenges von neutralem und saurem Natriumzitat.

Es dient zur Behandlung von Gicht, Nierenentzündung, Entzündung der Harnwege; Phosphaturie und Harnsteinen. Gabe: 1 g 2 bis 5 mal täglich.

Galloformin, gallussaures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_2(OH)_3 \cdot CO_2H$ . Siehe G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1176 (1911); 39, 508 (1898). Harte, lichtbrechende Nadeln, in kaltem Wasser, Alkohol und Aether schwer löslich; sie zersetzen sich mit heißem Wasser zu Formaldehyd und einer unlöslichen Substanz, schon seit 1905 nicht mehr im Verkehr.

Gallussaures Urotropin ist gleich Galloformin (s. d.).

Gerbsaures Urotropin ist gleich Jamon (s. d.).

Givasan-Zahnpaste (J. D. Riedel A.-G., Berlin) enthält als wirksamen Bestandteil Urotropin (4 v. H.), daneben Calciumkarbonat, venetianische Seife, Alkohol, Glycerin, Iriswurzel, Pfefferminz- und Nelkenöl. Sie soll in Berührung mit dem alkalischen Mundspeichel Formaldehyd abspalten, der desinfizierend und desodorisierend wirkt. Die Paste ist reizlos, unschädlich und gibt nach längerem Gebrauch den Zähnen hellen Glanz. Sie eignet sich nicht nur als Zahnreinigungsmittel unter normalen Umständen, sondern auch bei Bestehen verschiedener Stomatiden, so der einfachen Stomatitis catarrhalis, und besonders zur Behandlung und Prophylaxe der Stomatitis ulcerosa (mercurialis). S. Bernstein, Berl. Zahnärztl. Halbmonatsschr. 1909, Nr. 21; Böß, Mediz. Klinik 1909, Nr. 10; s. a. Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1911, Nr. 17, 22, 26, 28, 33 u. a. m.

Vielleicht ist es zweckmäßig, statt des Urotropins dessen Perchlorate als wirksamen Stoff einer Zahnpaste einzuverleiben, da die bekannte Pebeco-Zahnpaste, welche Kaliumchlorat enthält, sehr gerühmt wird, Urotropinperchlorate aber viele Vorzüge vor dem Kaliumchlorat haben.

Glykocholsaures Urotropin ist eine blasige, feinblättrige, leicht zereibliche Masse, spielend in Wasser und Alkohol löslich; sie sintert von etwa  $78^\circ$  an und zersetzt sich unscharf bei  $100^\circ$



bis 103°. Säuren fällen Glykocholsäure aus. Zur Darstellung (E. Merck und W. Eichholz, Darmstadt, DRP. 247990, Kl. 12p, 31. März 1911) löst man gleichmolekulare Mengen der Bestandteile in Alkohol, verdunstet die Lösung im luftverdünnten Raum und erhitzt schließlich den erhaltenen Sirup im Exsikkator. Die Verbindung kann auch durch doppelte Umsetzung eines Urotropinsalzes mit glykocholsaurem Alkali erhalten werden.

Das Salz wird im Darm leicht aufgesaugt, kommt dann durch die Leber restlos in die Gallenblase, in der es alle Krankheitskeime abtötet. Das ist in vielen Fällen von hohem Wert; denn nach überstandem Typhus siedeln sich die Bazillen oft in der Gallenblase an, bleiben dort manchmal jahrelang virulent und gelangen mit der Galle fortgesetzt in den Darm. Der Bazillenausscheider bildet also eine stete Gefahrenquelle für seine Umgebung.

(Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Neue Verfahren zur Bestimmung des Terpentins** und ihre Anwendung zur Erkennung seiner Verfälschung gibt J. Tausz (Chem. Umschau 1918, 90) an. 10 ccm reines Terpentins (Pinen?) werden in einem Meßkolben mit Methylalkohol auf 100 ccm aufgefüllt. 10 ccm dieser Lösung werden mit 50 ccm gesättigter methylalkoholischer Sublimatlösung (frei von Alkalichlorid!) und 50 ccm etwa  $n/10$  methylalkoholischer Kalilauge versetzt, dann gießt man unter Umschütteln 100 ccm Wasser hinzu und stellt das Ganze ins Dunkle. Nach genau einer Stunde werden einige Tropfen Phenolphthaleinlösung und soviel gesättigte Bromkalium- oder Chlornatriumlösung hinzugefügt, daß die Flüssigkeit rot erscheint. Hierauf läßt man aus einer Meßröhre so lange  $n/10$ -Schwefelsäure zufließen, bis die rote Farbe verschwindet. Derselbe Versuch wird mit dem zu untersuchenden Terpentins, ferner wird noch ein blinder Versuch ohne Terpentins ausgeführt. Beträgt der Verbrauch an  $n/10$ -Schwefelsäure

beim blinden Versuch a, beim reinen Oel b und beim Versuchsöl c ccm, so ist der Gehalt des letzteren an Pinen (in 100 Teilen)  $= 100 \frac{(a-b)}{(a-c)}$ , der Rest zu 100 wird als

Verfälschung angesprochen. Außer dieser acidimetrischen Prüfung hat der Verfasser noch je ein auf derselben Grundlage beruhendes meß- und gewichtsmäßiges Verfahren ausgearbeitet. (Es würde sich empfehlen, die angegebenen Verfahren einer gründlichen Nachprüfung zu unterziehen. Ref.) T.

### Jodometrische Bestimmung des Kupfers und Eisens.

(Chem.-Ztg. 41, 736 [1917].) Bei Gegenwart von Eisensalzen in der Ferriform konnte bis jetzt naturgemäßerweise die jodometrische Kupferbestimmung nicht erfolgen, es sei denn, daß vorerst durch zeitraubende Arbeiten das Eisen vollkommen entfernt war. L. e y benutzte zu einer einfachen jodometrischen Kupferbestimmung auch bei Anwesenheit von Ferrisalzen, die Eigenschaft der Ferriphosphate in Essigsäure unlöslich zu sein, während Kupriphosphate darin glatt löslich sind.

Die Ausführung der Bestimmung geschieht, indem zu dem Gemisch von Ferri- und Kuprisalzlösungen 5 ccm einer Natriumphosphatlösung 10:100 gegeben, mit 5 ccm einer 30 v. H. starken Essigsäure versetzt, Jodkaliumlösung beigelegt und sofort titriert wird. Das Verschwinden der Blaufärbung geht dabei glatt vor sich und ein Nachbläuen tritt nicht ein. Die Ergebnisse sind sehr genau. W. Fr.

**Zur Untersuchung von Lebertran** hat P. Bohrisch (Apoth.-Zeitg. 33, 515, 519, 523, 531 [1918]) einen Beitrag geliefert, in welchem er über die Ergebnisse berichtet, die er bei der Prüfung von fünf Lebertranproben nach dem D.A.-B. V und bei der Bestimmung des Unverseifbaren erzielte. Wie Verf. bei den Einzelbestimmungen vorging, hier zu berichten, würde zu weit führen, weshalb auf die Abhandlung selbst verwiesen werden muß.

Aus den Mitteilungen des Verf. geht hervor, daß sämtliche untersuchten Kriegs-Lebertrane in bezug auf Aussehen, Geruch, Geschmack und Kälteprobe den Anforde-

rungen des D. A.-B. V nicht entsprachen, sodaß der Verdacht auf Verfälschung vorlag. Ein sicherer Nachweis dieser ließ sich nicht erbringen, da die Jodzahlen, Verseifungszahlen, Säuregrade und spez. Gewichte der verschiedenen zur Fälschung dienenden Trane nicht wesentlich von denen des echten Tranes abweichen. Den Farbreaktionen ist kein ausschlaggebender Wert beizulegen.

Für das nächste Arzneibuch schlägt Verfasser für *Oleum Jecoris Aselli* folgende Aenderungen vor:

1. Die Jodzahl ist zweckmäßig auf 150 bis 175 festzusetzen, da im Schrifttum häufig gute Dampflebertrane mit einer Jodzahl von 150 bis 154 gefunden worden sind.

2. Die Elaidinprobe ist ohne großen Wert und am besten wegzulassen, da sie nur zu Täuschungen Veranlassung geben kann. Soll sie durchaus im nächsten Arzneibuche stehen bleiben, ist sie zweckmäßig in der von Hager vorgeschlagenen Weise auszuführen: Man bringt in ein Probierglas je 5 ccn Lebertran und reine Salpetersäure (25 v. H.), sowie einige Kupferschnitzel, schüttelt gut durcheinander und läßt stehen. Auch nach 6 bis 10 Stunden dürfen sich keine festen Abscheidungen zeigen.

3. Bei der Kälteprobe ist die Zeitdauer des Stehenlassens genauer anzugeben. Am besten würde die Vorschrift lauten: Bei mehrstündigem (drei bis vierstündigem) Stehen bei 0° dürfen aus Lebertran feste Bestandteile gar nicht oder doch nur in geringer Menge auskristallisieren.

4. Es ist vielleicht angebracht, noch eine oder zwei Farbreaktionen, die zum Nachweis von fremden Tranen geeignet sind, aufzunehmen, da sie in manchen Fällen doch Aufschluß über eine Verfälschung geben können. Von derartigen Reaktionen würde die Bellier'sche Probe (mit Salpetersäure und Benzolresorzin) recht empfehlenswert sein. Gegebenenfalls ließe sich auch die Liebermann-Vogt'sche Probe (mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure) mit Vorteil verwenden.  
H. M.

**Infusum Sennae compositum** wird nach T. C. N. Brocksmid (Pharm. Weekbl. 54,

1369 [1917]) zweckmäßig in folgender Weise bereitet: Man bereite aus 10 Teilen ungeschnittenen Sennablättern (man erhält dann wenig Schleim) und 3 Teilen gequetschten Anisfrüchten während  $\frac{3}{4}$  Stunde einen Aufguß. Man löse darin 10 Teile Mangeliumsulfat und setze 10 Teile Glycerin hinzu. Man mische einige Tropfen des Aufgusses mit  $\frac{1}{10}$  Teil Thymol und setze den übrigen Teil des Aufgusses hinzu. Dann filtre man, nach wiederholtem Schütteln durch Filterpapier, nach 3 bis mehr Tagen. Schließlich setze man noch 1 Teil Thymolkristall zum Filtrat und kann diese Flüssigkeit an kühlem Orte aufbewahren in mit Korken verschlossenen Flaschen. So bewahrt, bleibt es länger als drei Wochen unverändert. D. H. W.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Agomensin werden Tabletten genannt, die 0,2 g aus dem Corpus luteum gewonnene, antagonistisch wirkende, hormonartige Stoffe enthalten. Sie werden bei Amenorrhöe, Hypoplasie der Geschlechtsteile infolge mangelhafter Entwicklung, Ausfallerscheinungen angewendet. Darsteller: Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.

Choleval-Schutzstäbchen sind so zusammengesetzt, daß sie beim Feuchtwerden pastenartig erweichen und anhaltend, ohne Reizwirkung zu verursachen, gelöstes Choleval abgeben. Zum Gebrauch faßt man das Stäbchen, nachdem man nach dem Verkehr Harn gelassen hat, am nicht abgerundeten Ende, taucht es ungefähr 5 Sekunden lang in Wasser und bestreicht mit dem vorderen Teil die äußere Umgebung der Harnröhrenöffnung und führt dann das ganze Stäbchen vorsichtig in den vorderen Teil der Harnröhre ein. Die Oefnung wird durch Watte, die beiliegt, abgeschlossen. Nach Ablauf einer Stunde läßt man Harn, wobei die unschädliche Stäbchenmasse mit herausgespült wird. Darsteller: E. Merck in Darmstadt.

Hyporit (Münch. Med. Wochenschr. 66, 45 [1919]) ist festes Calciumhypochlorit, ein weißes, im trockenen Zustande haltbares Salz der unterchlorigen Säure mit einem Gehalte von 80 v. H. wirksamen

Chlor. Es wird an Stelle der Dakin-schen Lösung zur Wundbehandlung in Form von Bädern, Berieselungen, feuchten Verbänden und Salben, zur Desinfektion der Mundhöhle, sowie zum Entkeimen von Trinkwasser verwendet. Darsteller: Chemische Fabrik Griesheim-Electron in Bitterfeld.

Liquor Kalii sulfoguajacolicum saccharati (Kriegsvorschrift nach Scriba) (Südd. Apoth. Ztg. 58, 340 [1918]): 7 Teile leicht lösliches Kaliumsulfoguajakolat werden in 78 Teilen Zuckersirup gelöst und mit 15 Teilen Tinktur aus unreifen Pomeranzenfrüchten vermischt und gefiltert.

Pallamin ist kolloides Palladium, das King-Turner mit günstigen Erfolgen bei Fallsüchtigen angewendet hat.

Porly (Münch. Med. Wochenschr. 66, 52 [1919]) ist ein eiweißreicher Knorpelzug, der bei Gicht und Aderverkalkung eingegeben oder in Venen eingespritzt wird.

Sedillot'sche Pillen (Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. 15, 103 [1918]): Unguentum Hydrargyri cinereum 3 g, Sapo medicatus 2,0 g, Radix Liquiritiae pulv. 10 g. Daraus 300 Pillen anfertigen.

Sistomensin ist die Bezeichnung für Tabletten, die 0,0125 g aus dem Corpus luteum gewonnener, antagonistisch wirkender, hormonartiger Stoffe enthalten. Sie werden bei profusen Monatsblutungen, Pubertäts- und klimakterischen Blutungen auf funktioneller Grundlage usw. angewendet. Darsteller: Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.

Species pectorales Weka (Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. 15, 104 [1918]): Flores Paoniae 500 g, Fructus Foeniculi 500 g, Rhizoma Iridis 250 g, Folia Farfarae 1 kg, Rhizoma Graminis 2,25 kg, Radix Althaeae 2 kg.

Tinctura sulfurata Schultz (Svensk farm. Tidskr. 22, 400 [1918]): 1 g gefällter Schwefel und 1 kg Weingeist werden nach mehreren Tagen, während deren öfters umgeschüttelt wird, gefiltert.

Thybon (Deutsche Med. Wochenschr. 44, 1443 [1918]) besteht aus gleichen Teilen Thymol und Blutkohle - Kalle. Jede

Tablette enthält von diesen Bestandteilen je 0,25 g. Infolge des Gehaltes an Thymol wirken sie im Verein mit der adsorbierenden Kraft der Kohle desinfizierend auf den Darm. Darsteller: Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh.

Unguentum antiherpeticum acre (Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. 15, 104 [1918]): Acidum benzoicum 1 g, Acidum carbolicum 2 g, Balsamum peruvianum 5 g, Unguentum cereum 20 g.

Unguentum contra scabiem infantum (Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. 15, 104 [1918]): Balsamum peruvianum 3 g, Sulfur depuratum 3 g, Unguentum cereum 50 g.

Unguentum ophthalmicum Janini (Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. 15, 105 [1918]): Hydrargyrum chloratum, Zincum oxydatum, Bolus alba je 1 g, Adeps suillus 5 g. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel - Chemie.

Ueber Brot aus ungemahlenem Korn, (Rép. Pharm. nach Schweiz. Apoth. Ztg. 56, 295 [1918]).

Leprince und Lecoq haben Brot aus ungemahlenem Korn, das nach dem Pointe'schen Verfahren hergestellt wurde, untersucht. Dieses Verfahren unterscheidet sich von dem italienischen darin, daß die Kleie entfernt wird. Sie bietet mehrere Vorteile besonders für Gegenden, wo keine Mühlen sind. Das Korn verdirbt bei weitem nicht so leicht wie Mehl, und es ist bequemer zu versenden.

Das Verfahren umfaßt: 1) Reinigung des Korns. Sie geschieht mit reinem Wasser. Das Korn wird dadurch von Staub und Schimmelpilzen usw. befreit. 2) Mazeration. Man mazeriert das gereinigte Korn während 12 Stunden bei 50°. Es hat dann 70 v. H. seines Gewichtes Wasser aufgenommen. 3) Sieben. Dieses besteht in einer Zerquetschung mittels eines gelöcherten Zylinders, gefüttert mit einem feinem Netz aus Metall. Die pastenartige Masse geht durch die Wände des Zylinders und sammelt sich in seinem Innern an, während die Kleie an der äußeren Wand des Netzes hängen

bleibt. Während des Siebens fügt man Salz und Hefe hinzu. Der Teig wird 25 bis 30 Minuten in Ruhe gelassen, damit er gären kann, und dann in den Backofen gebracht. Die ganze Behandlung nimmt 12 Stunden in Anspruch. Das Sieben ersetzt das Mahlen, das Beuteln und das Kneten.

Die Kleie wird getrocknet, zu Kuchen geformt und als Viehfutter verwendet.

Das Brot, das man auf diese Weise erhält, ist weiß; es enthält alle nahrhaften Bestandteile des Bäckerbrots und außerdem das Oel und die Eiweißstoffe des Keims, den der Müller entfernen muß, um zu vermeiden, daß das Mehl wegen des Oels ranzig wird. Das Brot kann 8 Tage aufbewahrt werden und ist immer noch genießbar.

Pointe hat bei seinen Versuchen ein schlechtes Korn verwendet. Er erhielt aus 100 kg 136 kg Teig mit 70 v. H. Wasser, d. h. 56 kg. Beim Backen verlor der Teig 15 bis 16 v. H. Wasser, so daß die Ausbeute an Brot 120 kg betrug, also etwa die gleichen Verhältnisse wie beim üblichen Backen.

Leprince und Lecoq haben zwischen dem Pointe'schen und gewöhnlichem Brot vergleichende Untersuchungen angestellt und gefunden, daß ersteres 29 bis 33 v. H. und letzteres 37 v. H. Wasser enthält. Für Asche und Fett waren die Zahlen beinahe gleich, jedoch etwas höher für Pointe'sches Brot. Dagegen enthielt dieses etwas weniger Phosphorsäure. Von Kohlenhydraten waren im Pointe'schen 50 bis 54, im Bäckerbrot 39 bis 41 v. H. enthalten. Der Gehalt an Eiweißstoffen betrug in beiden etwa 7 v. H.

Neben dem hohen Gehalt an Stärke und Stickstoffverbindungen hat das Pointe'sche Brot den Vorteil der leichteren Verdaulichkeit infolge der langen Mazeration mit Wasser. Dieses Brot ist weiß, schmackhaft, leicht und hält sich länger als das gewöhnliche Brot. Id.

**Zur Bestimmung von Schwefelwasserstoff in Wasser an Ort und Stelle** gibt G. Jncze in Zeitschr. f. anal. Chemie 56, 308 folgendes Verfahren an. (Apoth.-Zeitg. 403, [1917]):

Man füllt an Ort und Stelle eine mit einer Marke versehene 300 ccm-Stöpselflasche in geeigneter Weise mit dem fraglichen Wasser und fängt mittels einer Pipette 3 ccm einer aus 85 g Silbernitrat und 200 g Ammoniumnitrat auf 500 ccm bereiteten Lösung hinzu, verschließt die Flasche, schüttelt, bis sich der Niederschlag zusammengeballt hat und läßt absetzen. Nach einer Stunde (oder später im Laboratorium) hebert man 101 ccm ab und titriert mit n/50-Rhodanlösung. Der Wirkungswert der Silberlösung gegenüber der Rhodanlösung wird ein für allemal in gleicher Weise mit destilliertem Wasser in Flaschen von derselben Größe ermittelt. In einer besonderen Probe wird, nachdem man den Schwefelwasserstoff durch Kochen verjagt hat, der Chloridgehalt bestimmt und zwar in gleicher Weise wie der Schwefelwasserstoffgehalt. Von den bei dem blinden Versuch verbrauchten ccm zieht man die bei dem Titrieren des Schwefelwasserstoffs erhaltene Anzahl ccm ab und von diesen das Ergebnis der Chloridbestimmung ab. Der Rest wird mit 0,034 vervielfacht, wodurch die Menge des Schwefelwasserstoffs in mgr in 1 l. erhalten wird.

H. M.

## Bakteriologie.

**Beseitigung von den Diphtheriekeimen färberisch ähnlichen Sporenbildnern auf Serumnährböden** (Münch. med. Wochenschrift 65, 157 [1918]).

Die Babes-Ernst'schen Polkörnchen der Diphtheriekeime sind bei der Neißer'schen Doppelfärbung durch essigsaures Methylenblau und Chrysoidin mit dem u. U. gleichzeitig im Nährboden auftretenden Volutin von Spirillum volutans oder sporenbildenden Keimen zum Verwechseln ähnlich. Da Volutin sich aber durch Wasserlöslichkeit auszeichnet, kann man die Volutinkörnchen durch Verbringen der abgetöteten Keime in feuchter Luft allmählich zum Verschwinden bringen. Prell rät, man möge den Nährboden einer stufenweisen Entkeimung unterwerfen. Es werden dann nicht nur die vorher

darin vorhanden gewesenen Sporenbildner vernichtet, sondern auch die schon aus den Sporen ausgekeimten Stäbchen ihrer färbischen Aehnlichkeit mit den Diphtheriekeimen beraubt. Eine dreimal vorgenommene  $\frac{1}{2}$  stündige Entkeimung im Dampftopf mit dazwischenliegender je 2 stündiger Bebrütung bei  $37^{\circ}$  erwies sich als den Anforderungen genügend.

Es sollen die Diphtheriekeime auf den keimfrei gemachten Nährböden sich ebensogut ausbilden, wie auf den nicht keimfreigemachten und ebensogut auch ihre Polkörnchen entwickeln. Dasselbe gilt angeblich auch für die Löffler-Nährböden, die aus frischem oder aus Ragiseraum hergestellt sind.

Frd.

## Hygiene.

**Zur Reinigung des Trinkwassers mit Kaliumpermanganat** (Veröffentl. a. d. Mil.-Sanitätsw. 8, 66, 1) hat H. Strunk das Verfahren von Kunow (Zeitschr. f. Hygiene u. Inf. 75, 311 [1913]) herangezogen und nach verschiedenen Richtungen geprüft. Das Verfahren besteht in folgendem:

Zu 4 Liter Wasser werden 3 g Kupfersulfat und nach kräftigem Umschütteln 3 g Kaliumpermanganat zugesetzt und in den ersten Minuten das Ganze geschüttelt. Nach Ablauf von 10 Minuten werden 4 Tabletten zu je 1 g festem 36 Hunderteile haltigem Wasserstoffperoxyd hinzugefügt und wiederum während der etwa 3 Minuten dauernden Zerstörung der zugesetzten Salze kräftig geschüttelt. Die anfangs rotviolette Farbe der Flüssigkeit geht dabei allmählich in ein deutliches Braun über und beweist so, daß alles Kupfersulfat und Permanganat zerstört ist. Zugleich mit dem Farbumschlag tritt in dem Wasser ein fein verteilter Niederschlag auf, der sich schnell zu Boden senkt. Nunmehr wird das Wasser durch ein Sucro-Filter gegossen und läuft alsbald kristallklar ab. Die Filterleistung beträgt in 4 bis 5 Minuten 1 Liter.

Die angestellten und näher beschriebenen Versuche zeitigten folgende Ergebnisse:

Das Verfahren liefert klares und farbloses Trinkwasser, das zwar mehr Salze und größeren Glühverlust aufweist als das ursprüngliche Wasser, im Wohlgeschmack dadurch aber nicht beeinflusst wird. Die aus den Reinigungsmitteln im Wasser verbleibenden Stoffe sind Kaliumsulfat, anderweitig gebundene Schwefelsäure, etwas Mangansulfat und Harnstoff; unter nicht aufgeklärten Umständen auch manchmal Spuren von Kupfersalz. In gesundheitlicher Hinsicht ist das Wasser als unschädlich zu bezeichnen. Die chemische Umsetzung zwischen den Reinigungsmitteln verläuft nicht immer gleichmäßig. Das zeigt sich darin, daß das gleiche Wasser wechselnde Mengen Mangan aufweist und sogar manganfrei sein kann. Der Mangangehalt wird niedriger, wenn weniger Kupfersulfat zugefügt wird. Vermindert man die vorgesehene Menge entsprechend dem Wertigkeitsgewicht um  $\frac{1}{8}$ , so geht der Mangangehalt bis auf Spuren zurück.

Durch Zugabe von Calciumkarbonat, vor oder während des Reinigungsganges, wird das Wasser mangan- und kupferfrei.

H. M.

## Verschiedenes.

**Reingewinn und Gehalt des Geschäftsinhabers.** (Die Konserven-Industrie 1918, 208.) Jeder kaufmännische Betrieb ergibt zunächst einen Rohgewinn gleich dem Uberschuß aus dem Einkaufs- und Verkaufspreis von Waren oder im Fabrikationsgeschäft gleich dem Unterschied zwischen Rohwaren zuzüglich Löhnen, Betriebsunkosten usw. und dem erzielten Gesamterlös. Nach Abzug der Handlungsunkosten, Zinsen, Abschreibungen usw. vom Rohgewinn ist der Reingewinn im allgemeinen kaufmännischen Begriff gegeben. Entnahmen für den eigenen Bedarf des Geschäftsinhabers dürfen nicht den Unkosten zugerechnet werden, sie gehören zum Reingewinn.

Es wäre indessen grundfalsch, diesen letzten Satz auf alle Fälle auszudehnen, sind doch schon in gleichartigen Betrieben große Verschiedenheiten möglich, wie denn auch in einzelnen Zweigen dieserhalb besondere Berechnungen sich eingeführt haben. Es sind deshalb allmählich viele Kaufleute der Ansicht geworden, daß ein gewisser Betrag für die eigene Arbeitsleistung des Geschäftsinhabers als Unkosten zu verbuchen sei, obgleich er selbst dem versteuerbaren Verdienst zugehört. Ganz besonders kommt diese

Frage zur Geltung, wenn ein Geschäft verkauft werden soll, das mehrere Teilhaber hat; geschieht es doch dann vielfach, daß trotzdem deren ganzer Verbrauch bei den Angebotsangaben dem Reingewinn zugerechnet wird. Oft haben die Teilhaber einer offenen Handelsgesellschaft vereinbart, daß ein bestimmter Betrag jedem Gesellschafter für Mitarbeit von vornherein zustehen soll und rechnen diesen Betrag zu den Unkosten bei Feststellung des Jahresgewinnes. Da wo nur ein Teilhaber geschäftsführender Gesellschafter ist, wird ihm meistens ein Gehalt dafür ausgesetzt, das auf Unkostenkonto zu verbuchen sein würde. Streng genommen begreift das Wort Reingewinn ja auch einen reinen Zuwachs, dem nichts mehr gegenüber steht, also auch nicht die eigene Arbeitsleistung des Inhabers. Für den Geschäftsverkauf ein Beispiel: In einer offenen Handelsgesellschaft arbeiten die vier Teilhaber selbst mit und berechnen sich zunächst je Mark 3000 für ihre Tätigkeit. Bei einem späteren Verkauf des Geschäftes an einen Teilhaber würde dieser voraussichtlich drei andere Kräfte mit denselben Gehältern etwa anzustellen nötig haben. Sind auch die Verhältnisse einer Gesellschaft m. b. H., eines Aktienunternehmens nicht mit denen der offenen Handelsgesellschaft zu vergleichen, so spricht doch manches dafür, daß wie dort alle Gehälter zu den Unkosten, hier wenigstens ein gewisser Betrag für Arbeit der Inhaber den Lasten zugerechnet werden müsse.

Also wird immer da, wo die Arbeitskraft mehrerer Geschäftsinhaber später im Fall durch Beauftragte ersetzt werden muß, deren teilweise Entnahme den Unkosten zugerechnet werden müssen. Läßt ein Inhaber, ohne selbst mitzuwirken, den ganzen Betrieb durch einen Direktor einige Jahre führen, übernimmt die Leitung aber dann selbst, so klingt es eigentümlich, wenn ein Gehalt für ihn unter den Unkosten verbucht würde, denn bei einem Geschäftsverkauf kann es nur vorteilhaft sein, die Gehaltsannahme dem Reingewinn zuzurechnen, zumal, wie schon erwähnt, diese im Steuersoll immer enthalten ist.


**Preisauflage der Deutschen Hortus-Gesellschaft in München.** Zur Förderung des Einsammelns und Anbaues einheimischer Pflanzen und ihrer Verwendung an Stelle ausländischer Drogen hat die Deutsche Hortus-Gesellschaft in ihrer am 2. November 1918 in München stattgefundenen Hauptversammlung beschlossen, einen Preis von 1000 Mark für eine Experimentalarbeit zur chemischen Erforschung der wichtigsten Bestandteile des Hirtentäschelkrautes (*Capsella bursa pastoris*) auszusetzen. Die Schilderung der eigenen Forschungsergebnisse hat eine beurteilende Zusammenstellung der früheren Arbeiten auf diesem Gebiete voranzugehen.

Bei der Beschreibung der chemischen Bestandteile ist deren Darstellungsweise so eingehend anzugeben, daß danach größere Mengen zur Ermittlung der pharmakologischen Wirkung und für die Anstellung von Versuchen zur therapeutischen Verwendung hergestellt werden können. Die Arbeit ist bis zum 31. Dezember 1919 beim zweiten Vorsitzenden der Deutschen Hortus-Gesellschaft, Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Theodor Paul in München, Karlstraße 29, unter Beifügung eines verschlossenen Briefumschlages einzureichen, der auf der Außenseite mit einem Sinn-spruch versehen ist und die Anschrift des Verfassers enthält. Der Abhandlung sind größere Proben der dargestellten Präparate beizugeben, München, im November 1918. Der I. Vorsitzende der Deutschen Hortus-Gesellschaft Prof. Dr. K. Giesenhagen.

## Briefwechsel.

Herrn A. J. in Br. Baljet's Probe auf Digitalis-Glykoside: Man vermischt gleiche Teile einer Lösung von 1 Teil Pikrinsäure in 100 Teilen 96 v. H. starkem Weingeist und einer 10 v. H. starken Natronlauge mit der Glykosidlösung. Je nach der Menge des Glykosids entsteht eine hell-orangerote bis dunkelrote Färbung. H. M.

Herrn H. Fr. in L. Die Urobilinprobe in Harn und Kot nach Edelmann wird folgendermaßen ausgeführt: Etwa 10 ccm Harn werden in einem Prüfrohr mit der Hälfte der Menge weingeistiger Sublimatlösung 10:100 und mit Amylalkohol ausgeschüttelt. Zu der sich rasch nach oben trennenden Alkoholschicht werden einige ccm klare weingeistige Chlorzinklösung 10:100 zugegeben. Bei größeren Urobilinen färbt sich der Amylalkohol schön rosarot und erzeugt nach Zusatz der Chlorzinklösung eine prächtig grüne Fluoreszenz. Selbst kleinste Urobilinenmengen werden erkannt, wenn man nach beendeter Reaktion mit einer Konvexlinse ein Lichtstrahlbündel durch die Flüssigkeit leitet, wodurch ein schön grüner Lichtkegel entsteht. Bei Kot-Untersuchungen zerreibt man einige g Kot mit Wasser in einer Porzellanschale, dann gibt man Sublimatlösung im Ueberschuß zu, zerreibt eine Minute weiter und filtert in ein Prüfglas. Zum Gefilterten werden einige ccm Chlorzinklösung gegeben, die bei Anwesenheit von Urobilin eine prachtvoll grüne Fluoreszenz bewirken. Frd.

 Dieser Nummer liegt der Schlußbogen zum Register für 1917 und 1918 bei.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

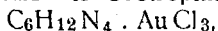
Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Verbindungen des Urotropins.

Von Dr. Georg Cohn, Berlin.

(Fortsetzung.)

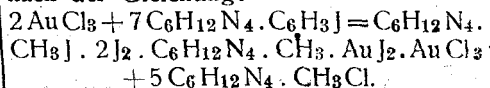
Golddoppelsalze des Urotropins und seiner Abkömmlinge. Schon H. Moschatos und B. Tollens (Annalen d. Chemie **272**, 277 [1893]) haben ein Golddoppelsalz des Urotropins,



als orangegeben, in Wasser wenig löslichen Niederschlag erhalten. Eine außerordentlich große Zahl von Golddoppelsalzen hat dann K. H. Schmitz, Breslau, dargestellt, um sie zur Behandlung von Infektionskrankheiten, namentlich Tuberkulose, zu verwenden. Die Berechtigung hierzu ergibt sich aus der Tatsache, daß kolloides Gold selbst als Heilmittel (bei Syphilis) eine gewisse Beachtung gefunden hat, und daß anorganische Goldsalze gleichfalls wiederholt demselben Zweck gedient haben. Freilich dürfte die Kostspieligkeit dieser Heilmittel stets einer ausgedehnten Verwendung hinderlich sein.

Ausgangsstoffe der Schmitz'schen Salze bilden einerseits das Urotropin, seine Alkylhaloid- und -rhodanidabkömmlinge, andererseits die Goldhalogenide, -cyanide und -rhodanide. Das Gold kann in der Oxydul- und Oxydstufe auftreten. Zum Teil addieren die Salze noch Halogen, das dann die Wirkung verstärken kann. Die Doppelsalze der Goldhalogenide mit Halogensalzen der Alkylurotropine (DRP.

284 260, Kl. 12 p. 12. März 1914, Zusatzpatent zu DRP. 284 259) sind ziemlich beständig. Sie entsprechen den Formeln  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3\text{AuBr}_4$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{AuBr}_4$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3\text{J} \cdot 2\text{J}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{AuJ}_2$ . Das letztgenannte Perjodid entsteht z. B. nach der Gleichung:



Es kann auch aus Kaliumgoldjodid erhalten werden. Zur Trennung von dem gleichzeitig entstandenen Aurochlorid (oder -jodid) muß es aus 10 v. H. starker Jodnatriumlösung unter Zusatz von etwas Jod umkristallisiert werden. Man löst also z. B. 5 g Jodnatrium in wenig Wasser und gibt 10 g einer 10 v. H. starken Goldchloridlösung und 2 g Urotropinmethyljodid hinzu. Es fällt ein dunkler Niederschlag aus, der in angegebener Weise gereinigt, tief schwarze metallisch glänzende Nadeln bildet, die in Wasser, Alkohol und Aether fast unlöslich sind, aber ziemlich leicht von Jodnatriumlösung aufgenommen werden.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{AuJ}_2$ , Urotropin-methylgoldjodür, entsteht, wenn man 1 g Perjodid mit 10 g Urotropinmethyljodid und 100 g Wasser kocht, bis alles mit hellbraun-gelber Farbe gelöst ist. Dann gibt

man bei 70° verdünntes Ammoniak bis zur Entfärbung hinzu, filtriert und läßt erkalten. Gelbliche Blättchen aus Eitelalkohol, in Aether unlöslich, durch Wasser zersetzbar.

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3 \cdot AuCl_4$ , Urotropin-methylgoldchlorid, entsteht aus Goldchlorid und Urotropinmethylchlorid als gelber Niederschlag, sehr schwer löslich in kaltem Wasser, mit warmem zersetzlich, unlöslich in Alkohol und Aether.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5 \cdot AuCl_4$ , Urotropin-äthylgoldchlorid, gelber Niederschlag, der vorbeschriebenen Verbindung sehr ähnlich und analog dargestellt (aus Urotropin-äthylchlorid).

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3 \cdot AuBr_4$ , Urotropin-methylgoldbromid, dunkelbraunrote Nadeln (aus 10 v. H. starker Bromnatriumlösung), sehr wenig löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Man löst 3 g Bromnatrium in wenig Wasser, fügt 10 g einer 10 v. H. starken Goldchloridlösung und dann eine starke Lösung von 2 g Urotropinmethylbromid hinzu.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5 \cdot AuBr_4$ , Urotropin-äthylgoldbromid, schwer löslich in den üblichen Lösungsmitteln.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5J \cdot 2J_2 \cdot C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5 \cdot AuJ_2$ , das höhere Homologe des oben beschriebenen Perjodids, bildet diesem ähnliche schwarze Blättchen.

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3CN \cdot AuCN \cdot H_2O$ , Urotropin-methylgoldcyanür, flache, farblose, gestreifte Tafeln, sehr leicht löslich in Wasser, etwas schwerer in Alkohol; Darstellung aus Aurigoldkaliumcyanid  $AuCN \cdot KCN$  und Urotropinmethylrhodanid.

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3CN \cdot Au(CN)_3$ , Urotropin-methylgoldcyanid, farblose Prismen, in kaltem Wasser schwer, in Alkohol sehr schwer löslich; Darstellung aus Aurigoldkaliumcyanid  $tu(CN)_3 \cdot KCN$  und Urotropin-methylrhodanid.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5CN \cdot AuCN$ , Urotropin-äthylgoldcyanür, feine Nadeln aus Alkohol, sehr leicht löslich in Wasser, schwerer in Alkohol; Darstellung aus Aurigoldkaliumcyanid und Urotropin-äthylbromid.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5CN \cdot Au(CN)_3$ , Urotropin-äthylgoldcyanid, farblose Blättchen, ziemlich schwer löslich in kaltem Wasser,

noch schwerer in Alkohol; Darstellung aus Aurigoldkaliumcyanid und Urotropin-äthylbromid.

Die 4 letztgenannten Verbindungen werden in dem DRP. 284 259, Kl. 12 p. 5. Dez. 1913 von K. H. Schmitz beschrieben. Die Cyanide der Formeln  $C_6H_{12}N_4 \cdot Alkyl \cdot CN \cdot AuCN$  bzw.  $C_6H_{12}N_4 \cdot Alkyl \cdot CN \cdot Au(CN)_3$  haben die Eigenschaft 2 Atome Chlor oder Brom aufzunehmen. Dieses Halogen lagert sich aber nicht, wie man erwarten sollte, an das Urotropin an; denn dieselben Verbindungen entstehen auch aus

$KAu(CN)_2Cl_2$  bzw.  $KAu(CN)_2Br_2$  durch Einwirkung von Urotropin-Alkylchlorid (bromid). Analog entstehende Jodverbindungen sind wesentlich komplizierter zusammengesetzt (s. u.). (K. H. Schmitz, DRP. 284 234, Kl. 12 p. 17. Dez. 1913).

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3 \cdot Au(CN)_2Cl_2$ , Urotropin-methylgoldcyanür-dichlorid, schwach gelblich gefärbte Nadeln, in Wasser schwer löslich, noch weniger in Alkohol, unlöslich in Aether; sie zersetzen sich beim Kochen mit Wasser. Darstellung: Zu einer starken Lösung von 3,5 g Kaliumgoldcyanchlorid  $KAu(CN)_2Cl_2$  fügt man eine starke Lösung von 2 g Urotropinmethylchlorid. Der entstandene Kristallbrei wird abgesaugt. Man kristallisiert das Erzeugnis aus 60° warmem Wasser um.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5 \cdot Au(CN)_2Cl_2$ , Urotropin-äthylgoldcyanür-dichlorid, in jeder Beziehung dem vorigen Körper ähnlich.

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3 \cdot Au(CN)_2Br_2$ , Urotropin-methylgoldcyanür-dibromid, gelbe Nadeln (aus warmem Wasser), in Wasser sehr schwer löslich, in Alkohol und Aether fast unlöslich. Darstellung aus Urotropin-methylgoldcyanür (cyanid) mit Bromwasser.

$C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5 \cdot Au(CN)_2Br_2$ , Urotropin-äthylgoldcyanür-dibromid, gelbe Nadeln, in kaltem Wasser äußerst schwer löslich. Substanz wird aus einer Lösung von Urotropin-äthylgoldcyanür mit Bromwasser ausgefällt.

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3J \cdot 2J_2 \cdot C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3 \cdot Au(CN)_2$  oder, anders geschrieben

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3J \cdot J_2 \cdot C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3 \cdot Au(CN)_2J_2$ , Goldcyanürjodidverbindung des Methyl-



urotropins, rotviolette Blättchen; in kaltem Wasser fast unlöslich, zersetzen sie sich schon in 60—70° warmem Wasser unter Jodabscheidung. Darstellung: Man löst 7,18 g Kaliumgoldchlorcyanid in 1 l 60° warmem Wasser und fügt eine starke, warme Lösung von 14,1 g Urotropin-methyljodid hinzu, oder man löst 9,5 g Urotropin-methylgoldcyanürdichlorid in 1 l Wasser von 60° und versetzt mit einer starken Lösung von 8,3 g Jodkalium oder schließlich: man behandelt eine Lösung von 8,4 g Urotropin-methylgoldcyanür (oder 9,1 g Urotropin-methylgoldcyanid) in 1 l Wasser (von 60°) mit 5 g (bzw. 2,5 g) Jod, gelöst in Jodkaliumlösung.

Von Goldrhodaniden seien erwähnt (DRP. 284259):

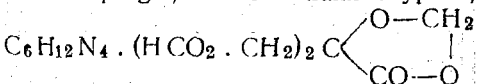
$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3CNS \cdot AuCNS$ , Urotropin-methylgoldrhodanür, kleine, farblose Nadeln, in Wasser sehr schwer löslich, leicht in Alkohol, fast nicht in Äther. Zu einer 80° warmen, starken Lösung von Urotropin-methylrhodanid gibt man eine 10 v. H. starke Lösung von Goldrhodanid, so lange sich dieses noch löst, filtriert und läßt erkalten.

$C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3CNS \cdot Au(CNS)_3$ , Urotropin-methylgoldrhodanid, ziegelrotes Pulver, das sich schon beim Stehen mit Wasser zersetzt. Aus Urotropin-methylrhodanid und Goldchlorid

Gonosan - Urotropin (s. Urogosan).

Guajacol - Urotropin (s. Hexamekol).

Helmitol (Bayer), anhydromethylenzitronensaures Urotropin, identisch mit Neurotropin Schering (Neurotropin) und Urapurgol, sowie Zitraminoxyphe-



(s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1177 [1911]). Zur Ergänzung der schon gemachten Angaben sei hinzugefügt, daß man die Anhydromethylenzitronensäure durch Erhitzen von Zitronensäure mit Paraformaldehyd auf höhere Wärmegrade erhält (Chem. Fabr. auf Aktien vorm. E. Schering, Berlin, DRP. 129255, Kl. 12o, 3. April 1901) (Ausbeute 50 v. H.) oder

besser durch Behandlung von Zitronensäure mit Chlormethylalkohol bei 130 bis 140° unter Druck (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, DRP. 150949, Kl. 12o, 9. Okt. 1902). Die wässrige Lösung der Säure spaltet beim Kochen, zumal bei Gegenwart von Säuren, etwas Formaldehyd ab, wesentlich mehr bei Einwirkung von Alkalien. Im Körper von Tier und Mensch bleibt die Säure z. T. unverändert, z. T. wird sie zu Formaldehyd und Zitronensäure aufgespalten, die beide oxydiert werden. Der Harn enthält keinen freien Formaldehyd; er kann in ammoniakalische Gärung übergehen (A. Nicolaier, Archiv f. klin. Mediz. 81, 181, [1905]). Das Natriumsalz der Säure, von Leibholz 1907 als Citarin in die Heilkunde eingeführt, dient zur Behandlung von Gicht, Harnsäurekonkretionen u.s.w. Es gibt eine charakteristische Farbenreaktion. Schichtet man auf 5 ccm starke Schwefelsäure, die etwa 5 v. H. Natriumnitrit enthält, eine Lösung von 0,05 g Citarin in 5 ccm Wasser, so entsteht an der Berührungsschicht eine blaue Zone unter Entbindung von Stickstoffdioxid (R. Berendes, Berichte d. deutsch. pharm. Gesellsch. 13, 374 [1903]).

Nach Boruttau (Zeitschr. f. experim. Patholog. u. Therap. 16, 484 [1914]) steigert Helmitol das Harnsäurelösungsvermögen des Harns. Nach Th. Bokorny (Chemiker-Zeitg. 28, 989 [1904]) ist es ein ziemlich gutes Antiseptikum (s. auch J. Duker, Merck's Berichte 247 [1914]). Nicolaier (Archiv f. klinische Medizin 81, 181 [1905]) stellt zwar fest, daß Helmitol in wässriger Lösung beim Erhitzen 34 mal so viel Formaldehyd abspaltet als ceteris paribus Urotropin; doch erwies es sich letzterem bei bakteriologischen Versuchen in keiner Weise überlegen, sodaß seine Wirkung ausschließlich auf den Gehalt an Urotropin zurückzuführen sei. Ueber Behandlung von Typhusbazillenträgern mit Helmitol s. E. Küster und H. Günzler, Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskr. 81, 447 (1916).

Citraminum oxyphenylicum Theobald ist nach Zernik ein Gemisch gleicher Teile Helmitol und Hetralin.

Hetralin, Resorzin-Urotropin,



s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. **52**, 1174 (1911). Der Schmelzpunkt, der zuerst von H. Moschatos und B. Tollens (Annalen d. Chemie **272**, 281 [1893]) dargestellten Verbindung wird neuerdings bei 200° angegeben (E. Grischkewitsch-Trochimowski, Journ. der russisch-phys.-chem. Ges. **41**, 1324 [1909]; Chem. Zentralbl. **I**, 735 [1910]). Die von Zimmermann & Co. in Hamburg dargestellte Verbindung soll besonders bei Cystitis gonorrhoeica spezifisch wirken. Nach V. Drucker (Zentralbl. f. d. gesamte Therap. **393** [1913]) hat Hetralin auf die Gonokokken selbst keinen Einfluß; doch bessern sich bei Harnröhren- und Blasengonorrhöe die Tenesmen und Erscheinungen der Blasenreizung schon nach ein- bis zweitägiger Verabreichung. Am deutlichsten beobachtet man bei akuten Blasenkatarrhen eine günstige Wirkung, indem Harndrang, Tenesmen, dysurische Symptome schon nach kurzer Zeit schwinden und der Harn sich klärt. Auch bei Phosphaturie, chronischer Blasenentzündung und verschiedenen Cystitiden leistete Hetralin symptomatisch gute Dienste.

Hexal, saures sulfosalizylsaures Urotropin,

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{HSO}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH}) \cdot \text{CO}_2\text{H}$   
s. Pharm. Zentralh. **53**, 1044 (1912). Die Darstellung erfolgt nach dem D.R.P. 240612, Kl. 12p (9. Dezember 1910) der Firma J. D. Riedel, Berlin. Man löst 5 T. Urotropin in 10 T. Wasser und fügt eine Lösung von 10 T. Sulfosalizylsäure in 20 T. Alkohol hinzu. Beim Umrühren erstarrt die Flüssigkeit zu einer Kristallmasse, die abgesaugt und mit Alkohol gewaschen wird. Die weißen, prismatischen Kristalle sind in Wasser leicht löslich, in Äther und Alkohol sehr schwer; sie schmecken angenehm säuerlich. Eisenchlorid färbt die Lösung violett. Setzt man zu Bromwasser Hexallösung, bis die Mischung eben noch gelb gefärbt ist, so fällt nach einiger Zeit, rascher bei gelindem Erwärmen, unter Kohlendioxydentwicklung ein Niederschlag von Tribromphenol aus. Im Filtrat läßt sich Schwefelsäure durch Baryumchlorid nachweisen; im Filtrat nach Baryumsulfat gibt Brom-

wasser einen gelben bzw. orangeroten Niederschlag von Urotropindi- bzw. -tetrabromid (O. Anselmino und L. von Gusnar, Apoth.-Ztg. **28**, 259 [1913]). Eine Titration der Sulfosalizylsäure im Hexal gelingt, wenn man es in Natronlauge löst und den Alkaliüberschuß zurücktitriert. Hexal enthält 1 Mol. Kristallwasser. Es sintert von 135° ab, färbt sich gelb und zersetzt sich bei etwa 190° unter Aufschäumen, ohne zu schmelzen. Wenn man es unter vermindertem Druck bei 95 bis 100° entwässert hat, findet das Sintern beim Erhitzen nicht statt.

Eine spezifische Wirkung hat die Sulfosalizylsäure nicht, da der therapeutische Wert der Salizylsäure durch die Sulfurierung verloren geht. Sie wirkt adstringierend auf die Schleimhäute und verleiht durch diese Eigenschaft dem Hexal einen Vorzug vor ähnlichen Blasenantiseptics. Die antiseptische Wirkung des Urotropins wird durch die starke Säure erhöht. Schon eine Stunde nach Verabreichung sind die Bestandteile des Hexals im Harn nachweisbar. Die Wirkung tritt demgemäß sehr schnell ein (K. Seegers, Berl. Klin. Wochenschr. **49**, Nr. 38 [1912]). Angebracht ist Hexal bei akuter und chronischer Blasenentzündung, gonorrhoeischer Entzündung des hinteren Teiles der Harnröhre, bei bakteriellen Erkrankungen der Harnwege, also bei Pyelitis, Pyelonephritis, ferner bei harnsaurer Diathese, harnsauren Ablagerungen in Nieren und Blase. Die Dosierung beträgt drei- bis sechsmal am Tage, tunlichst nach den Mahlzeiten, 1 g, in Wasser gelöst. Die Verbindung kommt als Pulver oder in Tabletten zu 0.5 g in den Handel.

Ueber vergleichende Prüfung mit andern Urotropinverbindungen s. H. Boruttau (Zeitschr. f. experim. Patholog. u. Therap. **16**, 484 [1914]; J. Duker, Merck's Berichte **247** [1914]; E. R. W. Frank (Münch. Med. Wochenschr. **59**, 2043 [1912]) erprobte Hexal in 80 Fällen und empfahl es. Er beobachtete keine unangenehmen Nebenwirkungen. S. Boss (Deutsche Med. Wochenschr. **1695** [1912]) hält Hexal für ein vorzügliches Blasenantiseptikum, das wochenlang ohne Nachteil genommen werden kann und schmerzhaftige Symptome

schnell beseitigt. Er rühmt ihm starke sedative Wirkung, bedingt durch die Sulfosalizylsäure, nach, ferner kräftige, bakterientötende und entwicklungshemmende Kraft, sowie deutlich adstringierende Wirkung. K. Seegers (Berliner Klin. Wochenschr. 49, 1808 [1912]) findet, daß eine gleichzeitig bestehende Nierenreizung günstig beeinflußt wird. Auch O.A. Kowanitz (Wiener Klin. Wochenschr. 19, [1913], sowie G. Fritsch (Deutsche Med. Wochenschr. 1370 [1913]) rühmen die sedative Wirkung. Letzterer beobachtete ferner bei gleichzeitiger Verabreichung von Joghurt eine Verbesserung der Blasenfunktion.

Siehe auch Neohexal.

Hexamekol,

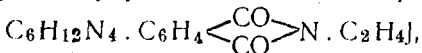
$C_6H_{12}N_4 \cdot 2C_6H_4(OCH_3) \cdot OH$ ,  
ist ein Additionsprodukt von Guajakol an Urotropin. Die bei der Vereinigung der Base mit 1, 2 und 3 Mol. Guajakol entstehenden Verbindungen sind bereits Pharm. Zentralh. 52, 1175 [1911]; 53, 971 [1912] beschrieben worden. Die Darstellung ist der Firma Hoffmann-La Roche, Grenzach und Basel, patentiert. Das im Handel befindliche Produkt ist ein weißes, kristallinisches Pulver, das 65 v. H. des Phenols enthält. Es wird rein äußerlich bei Pleuritis, Spondylitis, Lungentuberkulose, juckenden Hautekzemen angewendet, indem man es (2 g ein- bis zweimal täglich) in die Haut einreibt (Gummihandschuh!) (M. Lüdin, Münch. Med. Wochenschr. 58, Nr. 23 [1911]). Hierbei wirkt es schmerzstillend, aber nicht fieberwidrig.

Hexamin gleich Urotropin, der für die britische Pharmakopöe vorgeschlagene Name.

Hexamol gleich Helmitol, der für die britische Pharmakopöe vorgeschlagene Name.

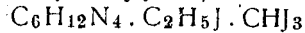
Jodäthylformin, Urotropinäthyljodid,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_2H_5J$ , s. Trillat, Pharm. Zentralh. 38, 457 (1897).

Jodäthylphthalimid-Urotropin,



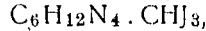
s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1235 (1911).

Jodformal, Jodforminäthyljodid, Jodoform-Urotropinäthyljodid,



s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 51, 146 (1910); Trillat, ebendort 38, 457 (1897).

Jodoformin, Urotropin-Jodoform,



s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 51, 146 (1910).

Jodol-Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_4J_4NH$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1174 (1911).

Jodphenoldisulfosaures Urotropin,  $2C_6H_{12}N_4 \cdot (HO)C_6H_2(SO_3H)_2$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1179 (1911).

Kavakavin-Tabletten (Max Jasper, Bernau) enthalten Urotropin neben Kawakawharz und sollen zur Behandlung von Gonorrhöe dienen. S. a. Kavatropin und Blennaphrosin.

Kavatropin-Tabletten (Laboschin Berlin) enthalten Urotropin neben Sandelholzöl und den wirksamen Bestandteilen der Kawakawawurzel und sollen zur Behandlung von Gonorrhöe dienen. S. a. Kawakavin und Blennaphrosin.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber einen Fall von Bilharzia haematobia.

Von Arthur Abelman, Frankfurt a. M.

Unter dem Untersuchungsmaterial, welches mir während meiner Tätigkeit im Kriegsgefangenenlazarett Limburg (Lahn) übersandt wurde, hatte ich Gelegenheit, manche interessante Beobachtungen zu machen. So fand ich bei einem Kranken, dessen Urin mir auf Veranlassung des damaligen Stationsarztes Dr. Schmidt, (Geiseltasteig), zur Untersuchung übersandt wurde, Eier von Bilharzia haematobia, dem Erreger jener tropischen Krankheit, die in Deutschland vor dem Kriege wohl nur selten zur Beobachtung gekommen sein dürfte.

Der Senegal-Franzose O. F., von Beruf Landwirt, geb. 1896, mit recht stark entwickeltem Körperbau, wird März 1917 wegen Hämaturie ins Lazarett eingeliefert.

Der Urin wird mir nach 48stündiger Bettruhe erstmalig zur Untersuchung gesandt. Befund: Albumin 0,3 v. H. Der Harn ist dunkelbraunrot, Guajakprobe und Hellersche Probe positiv. Mikroskopisch befinden sich im Sediment verfettete Leukozyten, meist Lymphozyten, vereinzelte Epithelialzylinder und gewundene hyaline Zylinder, auch einige granulierten Zylinder; ferner viel Erythrozyten und harnsaures Natrium.

Eine nach sechstägiger Bettruhe zur Untersuchung gebrachte Urinprobe ergibt folgendes Resultat: Albumin 0,2 i. H. Farbe dunkelgelb. Im Sediment: viel verfettete Blasenepithelien, granulierten verfettete Lymphozyten; wenig Erythrozyten, Fettröpfchen und Kugeln, harnsaures Natrium und Bacterium ureae.

Urinprobe nach zehntägiger Bettruhe; P. ist 11 Uhr mittags aufgestanden und hat Mittagessen und Kaffee außer Bett eingenommen. Er ist in der Baracke und vor dieser herumgegangen. Der Urin wird um 4 Uhr gelassen. Befund: Farbe dunkelgelb. Albumin 0,25 i. H. Im Sediment finden sich zahlreiche, durchschnittlich etwa 0,045 mm breite und etwas mehr als doppellange Eier von *Billharzia haematobia*. An einem Ende sind sie meist etwas zugespitzt und mit einem Enddorn versehen. Im Innern einiger Eier sind mehrere Embryonen sichtbar im Gegensatz zur Angabe von H. Lenhartz (Mikroskopie u. Chemie am Krankenbette S. 124), der nur von einem Embryo spricht, ferner je nach dem Entwicklungsstadium eine größere oder kleinere Menge lichtbrechender Reservestoffe. In diesen Eiern scheinen diejenigen Embryonen am weitesten in Entwicklung begriffen zu sein, die dem Ende am nächsten liegen, das dem Enddorn gegenüber liegt. Es ließen sich mehrere Eier beobachten, bei denen der Embryo seitlich ausgetreten war. Die Schale hat einen ins Hellbraune neigenden Farbton; die Stelle, an welcher der Austritt vor sich gegangen ist, läßt sich deutlich unterscheiden. Farbversuche mit Lithioncarmin, Methylenblau, Giemsa, Triazid Papenheim und Hämalalaun glückten nicht. Einem eingestellten Präparat, bei dem der Embryo gerade aus der Schale

ausgetreten war, wurden unter dem Mikroskop vom Rande her 2 bis 3 Tropfen destilliertes Wasser zugegeben. Nach einer Stunde war der Zwischenraum zwischen Schale und Embryo größer geworden und nahm später noch merklich zu. Neben der Schale läßt sich ein granulierter Restkörper unterscheiden.

Infolge Abtransport des Kranken war es mir nicht möglich, die Untersuchungen weiter fortzusetzen.

Anschließend möchte ich kurz erwähnen, daß ich im Kot einer Reihe russischer Kriegsgefangener, welche an ausgebreiteten Oedemen litten, Eier von *Anchylostomum duodenale* feststellen konnte. In einigen der ovalen Eier war der Parasit genau sichtbar; er hatte die Gestalt einer 8 im Ei. Im Stuhl eines Russen fanden sich neben den *Anchylostomum*-Eiern viel Charcot-Leyden'sche Kristalle.

## Chemie und Pharmazie.

Die Bestimmung von Natriumkarbonat und Kupfer in einem Gemenge von Soda und Kupfersulfat durch Titration mit  $n/10$ -Kalilauge führt H. J. F. de Vries (Zeitschr. f. analyt. Chemie 52, 350 bis 357 [1918]) auf folgende Weise aus. Es handelt sich um Kupferkarbonatbrühe, Burgunderbrühe, bei deren Untersuchung zu berücksichtigen ist, daß sie neben Soda auch Natriumbikarbonat enthalten kann. In diesem Falle würde man durch acidimetrische Titration zu wenig Soda finden, aus dem Gehalt an Kohlendioxyd dagegen zu viel. Aus der Abweichung beider Bestimmungen läßt sich jedoch der wahre Gehalt an Soda und Bikarbonat berechnen: Ist K der nach dem Kohlendioxydverfahren, T der durch Titration gefundene Hunderstelgehalt an Soda, so ist der wahre Gehalt an Soda

$$= \frac{(K - T) \cdot 1,4}{2,4} + T - \frac{K - T}{0,631} \text{ v. H.}$$

und der wahre Gehalt an Bikarbonat

$$= \frac{K - T}{0,631} \text{ v. H.}$$

Da es nicht möglich ist, in Gegenwart von Kupfer beim Zurücktitrieren mit Lauge die Neutralisation der Säure durch Farben-

umschlag mit Phenolphthalein festzustellen, so setzt Verf. beim Titrieren keinen Endanzeiger zu, sondern titriert mit Lauge soweit zurück, bis durch ein oder zwei Tropfen mehr eine auch beim kräftigen Umschütteln bleibende Trübung von basischem Kupfersulfat entsteht. Diese letzten Tropfen werden nicht mit in Rechnung gebracht. Die Bestimmung von Kupfer in Kupfersulfat durch Titration mit  $n/10$ -Kalilauge und Phenolphthalein als Endanzeiger ist möglich, wenn bestimmte Konzentrationen nicht erheblich überschritten werden.

Dr. O. R.

**An Dynamitglyzerin** werden von der österreichischen Oel- und Fettzentrale folgende Anforderungen gestellt (Chem. Umschau 1917, 137): a) Das spezifische Gewicht bei  $15^{\circ}$  — entweder mit dem Aräometer oder mit dem Pyknometer bestimmt — soll mindestens 1,260 betragen. b) Der Chlorgehalt, als NaCl berechnet, darf nicht höher als 0,04 v. H. sein. Man prüft auf Chlor in folgender Weise: 1.) 10 ccm werden mit der gleichen Menge verdünnt und dürfen bei Zusatz von Salpetersäure und Silbernitratlösung höchstens ein schwaches Opalisieren, keineswegs aber einen Niederschlag zeigen. 2.) 50 bis 60 g Glyzerin werden verbrannt, die hinterbleibende Kohle mit Wasser ausgelaugt und im Filtrat das Chlor bestimmt. 3.) 5 ccm Glyzerin, mit 2 ccm einer 5 v. H. enthaltenden Silbernitratlösung versetzt (ohne Salpetersäure), dürfen innerhalb 12 Minuten höchstens eine Bräunung ohne Niederschlag, aber kein reduziertes Silber zeigen. 4.) Der Aschengehalt, nach Vizern (Benedikt, 3. Aufl.) bestimmt, darf höchstens 0,3 v. H. betragen. 5.) Das Glyzerin muß eine neutrale Reaktion aufweisen und frei von Kalk, Arsen und sonstigen Fremdkörpern sein. 6.) Der Gehalt an nicht flüchtigen organischen Körpern darf 0,1 v. H. nicht übersteigen. 7.) Der Glyzeringehalt, bestimmt nach dem Benedikt'schen Acetinverfahren oder nach dem Hehner'schen Bichromatverfahren, muß mindestens 97 v. H. betragen. 8.) Eine Probenitrierung mit 100 kg Glyzerin und 740 g Mischsäure (280 kg Salpetersäure von  $48^{\circ}$  Bé. und

460 kg Schwefelsäure von  $66^{\circ}$  Bé.) muß eine Mindestausbeute von 205 kg Nitroglyzerin geben, wobei die Scheidung des letzteren nicht länger als 28 Minuten dauern darf.

T.

**Beiträge zur Kenntnis von Semen Strophanthi und der daraus bereiteten gale-nischen Präparate.** Unter diesem Titel veröffentlicht Johannes Blomberg, Apotheker in Gravenhagen, eine akademische Prüfungsschrift zur Erlangung des Grades als Doktor der Arzneibereitungs-kunde in Amsterdam.\*) Der Verfasser hat nicht nur die Bereitungsweise der bisherigen Strophanthus-Präparate nachgeprüft und auf Grund seiner Untersuchungen Abänderungen vorgeschlagen, sondern gibt auch eine Vorschrift zu einem neuen Präparat, das die herzanregenden und harntreibenden Wirkungen des Strophanthus in sich vereinigt.

Zu sämtlichen Untersuchungen wurden die Samen von Strophanthus Kombé Oliver, die beste erhältliche Handelsware, benutzt. Wie bekannt, enthalten alle Strophanthus-Samen 30 bis 35 v. H. fettes Oel, dessen Entfernung einige Pharmakopöen vor der Bereitung der Tinktur fordern, die Mehrzahl der Arzneibücher aber unberücksichtigt läßt. Dieses Oleum Strophanthi bewirkt, wie der Verf. an Tierversuchen (Hund, Katze und Kaninchen) nachgewiesen hat, in geeigneten Gaben starken, anhaltenden Durchfall. Ähnliche unerwünschte Nebenwirkungen haben die Aerzte bei empfindlichen Kranken nach dem Gebrauch der Tinktur als Herzmittel beobachtet, wenn diese aus nicht entfetteten Samen bereitet war. Es war sogar in manchen Fällen nötig, den Gebrauch des Mittels auszusetzen.

Aus diesen Gründen fordert der Verf. eine vollständige Entfettung der Samen vor der Bereitung der Tinktur und schlägt vor, die getrockneten und grob gepulverten Strophanthus-Samen durch Petroleumäther (spez. Gew. 0,65 bis 0,67) im Perkulator zu entfetten. Der Gehalt der Samen an Strophanthin wird durch Petroleumäther

\*) Druck von Keizer und van Straten in Edam.

nicht verändert. Die Bereitung der Tinktur geschieht am besten durch Mazerieren von 7 g der entfetteten und getrockneten Samen mit 100 g Spiritus von 70 v. H.; die so bereitete Tinktur ist frei von störenden Nebenwirkungen. Sowohl durch stärkeren als schwächeren Spiritus ist keine ganz klare, in jeder Weise befriedigende Tinktur herzustellen. Die in manchen Arzneibüchern geforderte Erkennungsprobe wird in nachstehender Fassung vorgeschlagen: „Wird von einer Mischung von 1 g Strophanthus-Tinktur mit 9 g Wasser ein Tropfen auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und nach dem Abkühlen der Rest mit einem Tropfen Schwefelsäure von 75 v. H. in Berührung gebracht, so muß binnen einer Minute sich eine deutlich grüne Färbung zeigen.“ Die Mischung der Strophanthus-Tinktur mit Aether ist trübe. Das Arzneibuch nehme eine Strophanthin-Bestimmung nach Fromme auf und fordere einen Strophanthingehalt von 0,7 v. H. in der Tinktur. Die Einzelgabe beträgt 0,5 g, die Tagesgabe 2 g.

Die Strophanthus-Samen enthalten noch einen wertvollen harntreibenden Stoff, den der Verf. in dem wässrigen Extrakt aus entfettetem und strophanthinfreiem Samen feststellte und am eigenen Leibe erprobte. Er erinnert an das in Radix Ononidis vorkommende Saponin und verdient klinisch näher untersucht zu werden. Um nun die herzanregende und harntreibende Wirkung der Strophanthus-Samen in einem Präparate zu vereinen, empfiehlt sich die Aufnahme eines Extractum Strophanthi spirituosum aquosum in die Heilkunde. In der mitgeteilten Vorschrift werden je ein spirituöser und ein wässriger (mit Chloroformwasser bereitet) Auszug der entfetteten Samen zu einem dicken Extrakt mit einem Strophanthingehalt von 23 bis 27 v. H. eingedampft. Seines bitteren Geschmacks halber dürfte es am leichtesten in Körnchen zu nehmen sein; für manche Herzleidende mit typischen Nebenerscheinungen empfehlen sich die Verordnungen eines mg Extractum Strophanthi spirituosum aquosum mit 4 mg Dionin oder von einem mg Extractum Strophanthi spirituosum aquosum mit 4 mg Extractum Belladonnae für ein Körnchen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß

derartig gute Erfolge bis jetzt in der Heilkunde mit anderen Hilfsmitteln nicht erreicht wurden. E. St.

**Ueber Stoff- und Zeitersparnis bei Untersuchungen** hat W. Zimmermann eine Abhandlung veröffentlicht, in der er die Verwendung von Uhrgläsern oder kleinen Porzellanschälchen, auch kleiner leerer Tablettenröhrchen an Stelle der im Arzneibuch vorgeschriebenen Prüfgläser befürwortet, wenn auch der Gebrauch dieser nicht ganz zu umgehen ist, was jeweils aus den Vorschriften ersichtlich ist. Es wird immerhin eine ganz erhebliche Verminderung des Bedarfes an Prüfgläsern erzielt, deren Abgang durch Verschmutzung und Bruch überall groß ist, deren Reinigung durch Umständlichkeit oft viel Zeit wegnimmt, abgesehen davon, daß die Reinigung auch wieder Stoffe verbraucht. Ein flaches Uhrglas läßt sich ungleich schneller und vor allem rascher gründlicher säubern, als das lange zerbrechliche Rohr, und kann mit einem Tuche sofort getrocknet werden. Noch wichtiger und geldlich fühlbarer ist die Ersparnis an Arzneistoffen. Denn bei der Uhrglasverwendung genügen ganz kleine Mengen an Stoffen und Lösungsmitteln, besonders an Kennstoffen, wo ein bis wenige Tropfen genügen, um eine scharfe Erscheinung zu erzeugen. Vorwiegend handelt es sich um die Erkennung des Arzneimittels. Grobe, tatsächlich beeinträchtigende Verunreinigungen und Verfälschungen sind ebenfalls voll zu erkennen. Ueber die Schönheitsfehler wird hoffentlich das kommende Arzneibuch milder denken, als das bisweilen Höchstziele fordernde, zur Zeit gültige. In fraglichen, wichtigen Fällen ist das Ergebnis der Uhrglasprüfung als Tastversuch aufzufassen und die Nachprüfung mit einer größeren Menge vorzunehmen. Hat man diese Vorsicht erfüllt, so darf man sich auf die Güte des Arzneimittels gerade so verlassen, wie wenn es genau nach dem Arzneibuch untersucht wäre.

Wiederholt hat Verf. die Wahrnehmung gemacht, daß Proben in den hochhaltigen Tropfen auf dem Uhrglase viel deutlicher und schöner ausfielen, Farberscheinungen

viel kräftiger waren, als in der großen, verdünnten Säule im Prüfrohre.

Der allgemeine Gang der Prüfung auf Uhrgläsern ist der folgende: Die Geräte: einige Uhrgläser mit mittlerem Durchmesser oder kleinere Porzellanschälchen; einige Tropfstäbchen, am besten Augentropfer mit Spatel; ein schwarzweißer Untergrund. Mit dem Spatelende eines Tropfers bringt man eine kleine Menge des zu untersuchenden Arzneimittels in das Uhrglas und löst es in einigen wenigen Tropfen des vorgeschriebenen Lösungsmittels auf. Man läßt nun einen Tropfen des verlangten Kennstoffes seitlich zufließen und neigt, wenn der Tropfen haften sollte, das Schälchen bis zur Vereinigung. Noch schneller kann man oft verfahren, indem man zu einem Tropfen der Erkennflüssigkeit ein wenig des zu untersuchenden Stoffes gibt.

Als Beispiele werden nähere Angaben gemacht über die Untersuchung von: Aceton, Acidum sulfosalicylicum, Aether jodatus, Aethylmorphinum hydrochloricum, Alumen, Antipyrin, Atropinum sulfuricum, Homatropinum und Scopolaminum hydrobromicum, Bismutum subnitricum, Calcium phosphoricum, Extractum Cascarae sagradae fluidum, Ferrum lacticum, Hydrogenium peroxydatum, Jodide und Bromide, Kalium nitricum,  $\beta$ -Naphthol, Natrium benzoicum, Phloroglucin, Pyramidon und Sal Carolinum factitium.

H. M.

**Thybon** sind keine Tabletten, wie in Pharm. Zentralh. 60, 49 (1919) durch ein Versehen des Setzers stehen geblieben ist, sondern Kapseln, die mit genannter Mischung gefüllt sind.

## Nahrungsmittel-Chemie.

Ueber wasserlässige Butter berichtet Lauterwald (Bayer. Molkerei-Ztg. 1918, 362). Unter wasserlässiger Butter versteht man eine Butter, die das Knetwasser nicht festzuhalten vermag, sondern es beim gelindesten Druck in großen, klaren oder trüben Tropfen herausquellen läßt. Man

könnte nun glauben, daß eine solche Butter bei der chemischen Untersuchung einen gesetzlich unzulässigen hohen Wassergehalt aufweisen würde; das ist jedoch nur sehr selten der Fall. Gerade das Gegenteil trifft zu; denn Lauterwald konnte bei seinen Untersuchungen nur etwa 11 bis 13 v. H. Wasser nachweisen. Die Butter war also wasserärmer, als man es von einer guten Durchschnittsbutter zu verlangen pflegt. Knetet man eine solche Butter noch einmal durch, so verliert sich die Wasserlässigkeit, während der Wassergehalt auf etwa 9 bis 11 v. H. zurückgeht.

Als Ursache für die wasserlässige Butter hat man eine ganze Reihe von Gründen angenommen, unter anderem ist auch die Ansicht vertreten worden, daß der Fehler mit der ungewöhnlichen Fütterung der Kühe während des Krieges im Zusammenhange stehe. In der weitaus größten Mehrzahl der Fälle scheint es sich bei der wasserlässigen Butter jedoch um nichts anderes zu handeln, als um Salz- und Knetfehler. Die Tatsache, daß wasserlässige Butter ihre Wasserlässigkeit verliert, wenn sie mehrere Tage nach der Absendung noch einmal nachgeknetet wird, deutet darauf hin, daß sie nach dem Nachkneten keine großen, leicht entfernbaren Wassertropfen mehr enthält, wie sie vorher vorhanden gewesen sein müssen. War die Butter zur Zeit der Absendung noch nicht wasserlässig, so liegt die Vermutung nahe, daß die Butter auf dem Versandwege nachgelakt hat, und das wird sie in der Regel nur dann tun, wenn zur Zeit der Absendung die Salzkörnchen noch nicht zergangen waren. Die Butter ist also aller Wahrscheinlichkeit nach zu früh fertiggeknetet, zu früh in die Tonnen geschlagen und zu früh dem Verkehr übergeben worden.

In den meisten Fällen wird sich die wasserlässige Butter leicht vermeiden lassen, wenn mit dem Fertigmachen und Verpacken der Butter nicht früher begonnen würde, als bis das „Beißen auf Salzkörnchen“ nicht mehr zu bemerken ist. Bei der großen Knappheit und dem erklärlichen großen Verlangen der Verbraucher nach Butter ist es aber begreiflich, daß diese Vorsicht nicht immer genügend beobachtet wird.

T.

**Die Auflockerung des Brotes und die Bestimmung des Lockerungsgrades** behandelt Dr. Haupt (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 369 bis 375 [1917]) in einer ausführlichen Arbeit. Die Auflockerung des Brotes läßt bei unserem Kriegsbrot leider viel zu wünschen übrig. Durch die Verwendung des hochausgemahlene (94 v. H.) Roggenmehles mit den vorgeschriebenen Zusätzen von Frischkartoffeln oder Kartoffelflocken treten Erschwerungen beim Backen ein. Die Mehle erfordern eine etwas höhere Säuerung, um ein wohlschmeckendes, lockeres Brot zu liefern. Zahlenmäßige Beziehungen zwischen zu niedrigem Säuregrad und schlechter Auflockerung waren indes nur bei gleichzeitigem, übermäßig hohem Wassergehalt sicher festzustellen. Den besten Maßstab für die Auflockerung eines Brotes gibt das spezifische Gewicht. Zu seiner Bestimmung wird mit dem Zirkel die Höhe des durchgeschnittenen Brotstückes an seinem Scheitelpunkt gemessen, dann führt man einen größeren Korkbohrer mit scharfer Messingschneide unmittelbar hinter der Schnittfläche drehend durch das Brot hindurch und stößt den samt Oberflächen- und Bodenrinde aus dem Brotlaib ausgestanzten Brotzylinder aus der Messingröhre heraus und wägt ihn sofort. Man bestimmt den Durchmesser der Grundfläche des Korkbohrers und berechnet dann, indem man für die Höhe des ausgestanzten Brotzylinders stets die am nicht zusammengedrückten Brotlaib ermittelte Höhenzahl in Zentimeter einsetzt, nach der Formel  $r^2 \pi \cdot h$ , den jeweiligen Rauminhalt desselben. Nach der

Formel  $S = \frac{g}{v}$  errechnet man das spezifische Gewicht. Unter Lockerungsgrad versteht Verf. die Raummenge von 100 g Brot in Kubikzentimeter. Je nach der Brotsorte unterliegt der Lockerungsgrad gewissen Schwankungen. Beim K-Brot mit 10 v. H. Kartoffelflockenzusatz fand Verf. den Lockerungsgrad zwischen 200 und 250, entsprechend den Schwankungen von 0,4 bis 0,49 im spezifischen Gewicht.

Dr. O. R.

**Zur Bestimmung der Triebkraft von Hefe** läßt sich nach Béla Gleiber (Chemiker-

Ztg. 41, 782 [1917]) an Stelle von Zucker eine Melasselösung verwenden, deren Zuckergehalt zuerst nach Fehling festzustellen ist. Zu den Gärversuchen nimmt man so viel Melasselösung, daß deren Zuckergehalt genau der Menge des sonst dazu zu verwendenden Zuckers entspricht. Die Ergebnisse sind zwar etwas niedriger als unter Benutzung von Zucker, aber sie genügen im allgemeinen, namentlich da, wo nur annähernde Werte in Frage kommen. W. Fr.

## Drogen- und Warenkunde.

**Ueber einen schwedischen Leinölersatz** berichtet W. Fahrion (Chem. Umschau 25, 135, [1918]). Das Erzeugnis stellte eine gelbliche, ziemlich dünne, stark klebende Flüssigkeit von harzig-aromatischem Geruche dar. Auf Blech gestrichen, trocknete sie sehr rasch an, aber sehr langsam vollkommen durch; noch nach 5 Tagen klebte der Film beim Auflegen des Fingers. Dagegen war er sehr elastisch und riß auch bei starkem Biegen des Bleches nicht. Durch Zusatz von Farbkörpern wurde die Klebrigkeit vermindert. Die Untersuchung ergab: Flüchtige Stoffe und Verlust 49,7 v. H., Harzsäuren 28,6 v. H., Unverseifbares 20,2 v. H., Asche 1,5 v. H., Säurezahl 49,6. Die Harzsäuren waren hart und spröde und zeigten vollkommen das Aussehen eines dunklen Kolophoniums. Die Säurezahl wurde zu 153,7 gefunden. Die Asche bestand in der Hauptsache aus Bleioxyd und Blei. Es handelte sich also nicht um einen Leinölersatz, sondern um einen Firnisersatz. Das neue Mittel besteht demnach aus einer Lösung von etwa 30 T. Kolophonium (vermutlich aus Scharrharz) und 20 T. Harzöl mit etwas Sikkativ in 50 T. flüchtiger Lösungsmittel.

**Zur Herleitung einiger Drogennamen** (Pharm. Post 332 [1918]). Arthemisia leitet sich von Arthemis ab, Circaea, das Hexenkraut, von Circe. Der Centaure Chiron hat seinen Namen für Erythraea Centaureum hergeben müssen. Hier fand dann eine falsche Uebersetzung von Centaureum statt, in-



folgedessen das Kraut Tausendguldenkraut genannt wurde. Rhabarber ist entstanden aus Rha barbarorum. Rha wurde, wie Alexander Tralianus berichtet, die Wurzel der neuen Pflanze: Rheum Raponticum, die von jenseits des pontischen Meeres nach Rom kam, genannt und war die Wurzel der Barbaren. Kand ist seit dem 5. Jahrhundert die Bezeichnung für gereinigten Zucker, daher noch heute Kandis für auskristallten Zucker.

H. M.

**Als Sennesblätter-Ersatz** (Pharm. Post 527 [1918]) wurden neuerdings aus Spanien die Folia Alypi, welche von Globularia Alypum L. stammen, angeboten. Die Früchte und Blätter dieser Pflanze waren in früheren Jahrhunderten in Südeuropa als Abführmittel in Gebrauch. Da dieser Pflanze aber auch brechenenerregende Eigenschaften zukommen, wird man gut tun, dieses wenig Vertrauen erweckende Senna-Ersatzmittel fallen zu lassen und lieber die einheimische Faulbaumrinde zu verwenden.

H. M.

## Verschiedenes.

**Kräuter-Einkaufs- und -Verkaufspreise.** In allem Schrittwerk, das die überaus wichtige Frage der Beschaffung von Heilkräutern behandelt, habe ich nur einmal die praktische Seite der Frage behandelt gesehen, durch einen Herrn, der seit langen Jahren für seine Apotheke und für einen größeren Kreis von Großabnehmern im Süden Kräuter sammeln ließ und läßt. Wo ich in Wort und Schrift für die gleiche Frage mich einsetzte, habe ich auch nur oberflächlich die Frage des möglichen geldlichen Gewinnes gestreift, nur einige Preise der von Apothekern und anderen Kleinhändlern von den Großhändlern gestellten Preise genannt, wie sie mir für den jeweiligen Hörer- oder Leserkreis von Bedeutung schienen. Nichtsdestoweniger verdient m. E. die Frage in Rücksicht auf alle beteiligten Kreise eine eingehende Behandlung. Gern bespräche ich sie breit. Zeit und Ort aber verbieten solche Absicht. Nur recht wenige, aber immerhin bezeichnende Tatsachen, gestützt auf Mitteilungen in früheren Nummern und Ankündigungen hier und da, darf ich hier vorführen.

Ein Heimatee wurde, aus übrigens zweifellos sehr zweckmäßigen 15 Kräutern zusammengesetzt, zum Durchschnittspreis

von 70 Pf. das Päckchen von je 150 g angefertigt und in den Handel gebracht. Nach dem mitgeteilten Preise stellen sich für den Verkäufer diese 150 g auf rund 12 Pf. Rechnen wir für die übliche, recht unnötige Originalpackung mit Gebrauchsanweisung usw. 8 Pf. dazu, dann stünde das Päckchen sich auf 20 Pf. Der Handel verdient also 50 Pf., d. i. das Zweieinhalbfache, 250 v. H. an dem Päckchen. 15 v. H. „Avance“ wurde gelegentlich als Wucherpreis bezeichnet und der betreffende Kaufmann bestraft. Würde es nicht dem Kräuterhandel und dem Staat mehr gedient haben, wenn die Sammler besser entlohnt, das kaufende Volk nicht gezwungen worden wäre, diesen Behelfstees so hoch zu bezahlen, wie im Frieden wirklichen „chinesischen“, teehaltigen Tee?! Bezeichnend ist eine Mitteilung über den Einkauf von rund 4800 Kilo verschiedener Kräuter. Wenn von dieser immerhin erklecklichen Menge gesagt wird, daß das Kilo durchschnittlich mit 70 Pf. bezahlt worden ist, wenn mir brieflich von anderswoher gleiche Gepflogenheit mitgeteilt worden ist, so darf daraus m. E. angenommen werden, daß im Handel dieser Preis im allgemeinen angelegt wird, wenn gleich Reinfarnblüte, Huflattichblätter, Beifußkraut u. a. m. wegen der leichten Sammelarbeit garnicht mit Kornblumenblüten und denen der Taubnessel (um sie handelt es sich zweifellos und nicht um Blätter, von deren Arzneigebrauch ich wenigstens noch nie gehört oder gelesen habe!) nebeneinander gestellt werden können. Wenn im Großhandel nach einer Ankündigung in der Pharmazeut. Zeitung Kamillen mit 30 Pf., Lindenblüten mit 7,50 bis 12 M., Pfefferminze mit 12 M., Wacholderbeeren mit 3 M. gehandelt werden, wenn die Apotheken naturgemäß noch wesentlich erhöhen und das Volk für den üblichen Groschen nur etwa 10 g erhält, so kann man sich kaum wundern, wenn die Sammellust auf Grund solcher zutage tretenden zweifellosen Ueberteuerung nicht nur nicht geweckt, sondern stark beeinträchtigt und Verärgerung erweckt wird. Daß Gleiches der Fall war, als nach einer andern Mitteilung der Lohn, in diesem Falle vermutlich besser gestellter älterer Schüler in einer Großstadt für gesammelte Lindenblüten auf 1,40 M. auf den Tag nach Abzug von fast 18 v. H. Kosten für Versicherung festgesetzt wurde, ist zu vermuten. Und die weiteren Folgen ähnlicher Entlohnung von dörflichen ärmlichen Kindern eines Thüringer Oertchens, die unter Leitung ihrer Lehrer im vorvorigen Jahre Kräuter gesammelt hatten, zeigten sich deutlich: heuer wurde nichts eingeheimst. Die Arbeit lohnte in der Zeit der Geheimratslöhne der Munitionsarbeiter zu wenig. Solche Vorkommnisse heischen gebieterisch ernstes Nachdenken. Ähnliche Verhältnisse auf dem Gebiete der Nahrungsversorgung (man denke

an die Preisfestsetzungen des Kunsthonigs im Verhältnis zu dem des Zuckers, der Fruchtmuse, augenblicklich des Bucheckernöles usw., auf die ich an anderen Stellen gelegentlich hingewiesen habe) verbittern begreiflich und berechtigt, das Volk und schädigen es wirtschaftlich. Die letzte Zeitspanne der Schulmedizin hat mit den Pflanzenaufgüssen gebrochen, das Volk selbst hat, auch eine Folge des Spezialitätentums, seine Tees vergessen, die erste Hilfe der Hausfrau und Mutter, mit dem sie, die erste Aerztin und die Erfinderin der Arzneikunst, die erste Hilfe zu leisten pflegte. Gerade die Jetztzeit aber erinnerte sich der Helfer aus der guten alten Zeit, und der getreue Eckart des Volkes auf dem Gebiete Aeskulaps, der Apotheker, tat gut, ihm behilflich zu sein, das Heilkraut, das der „Herr aus der Erde wachsen läßt“, kennen und gebrauchen zu lehren, und zum wenigsten der Landapotheker sollte wieder darangehen, sie sammeln zu lassen und zu trocknen, zu seinem eigenen Besten (um seine Räume nutzbar zu machen und durch Verkauf der Kräuter seinen Umsatz zu vermehren), zu dem der Kranken und recht sehr zu dem wirtschaftlichen der Gesunden. Millionen könnten dem Volkssäckel gespart werden, wenn dem Vaterland, der Muttererde wieder die Aufgabe zugewiesen würde, die Heilkräuter zu liefern, die sie in unerschöpflichem Maße und in ausgezeichneten Art ersprießen läßt, und die wir seit beträchtlicher Zeit in märchenhafter Denkfaulheit, übrigens ganz wie andere Pflanzenstoffe, auf die ich früher schon aufmerksam gemacht habe, von dem uns mißgesinnten Ausland zu nehmen und ihm das so leicht selbst zu verdienende Geld zukommen zu lassen vorzogen. Es wäre ein unschätzbarer Dienst des entsetzlichen Krieges, wenn er unser Nachdenken auf diesem Gebiete zum mindesten schärfte und uns zur Ein- und Umkehr bekehrte.

Hermann Schelenz.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Icilio Guareschi, Professor der pharm. Chemie und Toxikologie an der Universität Turin im Alter von 71 Jahren. Oberapotheker Bruno Aurisch in Königsberg. Oberapotheker Wilh. Eichhorn aus Rothenburg. Apotheker Walther Friedrich in Görlitz. Apotheker Phil. Kerk in München. Oberapotheker Franz Kissel aus Zweibrücken. Apotheker Alb. Land in Bremen. Apotheker Hermann Matthaei in Naila. Apothekenbesitzer Wilh. Schott in Offenbach. Apotheker Hans Schöter in Halberstadt. Apotheker Hans Tietz in Dresden. Apotheker Dr. Joh. Weller in Cannstatt.

**Apothekenkauf:** Carl Fischer die

Elefanten-Apotheke in Memmingen i. Bayern. M. Mandelbaum die Adler-Apotheke in Würzburg. P. Rohé die Vogl'sche Apotheke in Freiburg a. E. Heinr. Stephan die Murach'sche Apotheke in Kraupischken.

**Apothekenpacht:** Max Wurm die Telser'sche Apotheke in Bad Dürkheim i. Bayern.

**Apothekenverwaltung:** K. Alschweig die Schiller-Apotheke in Chemnitz. Dr. Hugo Bartetzo die Adler-Apotheke in Sentenberg. Karl Lochner die Singer'sche Apotheke in Oberzenn i. Bay. Gg. Meyer die Hubertus-Apotheke in Breslau. Wilh. Koch die Preuß'sche Apotheke in Sarau. Georg Romstoeck die Marien-Apotheke in Nürnberg. R. Tiedler die Adler-Apotheke in Berlin-Lichterfelde-West. Theo Töpfer die Germania-Apotheke in Nürnberg. K. E. Volkwein die Reichs-Apotheke in Freiberg i. S. Kurt Wachsmann die Adler-Apotheke in Breslau.

## Briefwechsel.

**Anfragen:** 1. Womit befreit man Lackstiefel von der Lackschicht? 2. Können Sie mir einen Klebstoff für Leder auf Metall, 3. für Gummi auf Metall, 4. für Leder auf Leder und für Zelluloid auf Gummi mitteilen? 5. Was ist Zellonklebstoff für Sohlenschoner auf Sohlen?

**Antworten:** Herrn Dr. K. T. in Frbg. 1. Die Lackschicht auf Lackleder dürfte sich ohne Schädigung des Leders oder der Stiefel nicht entfernen lassen. Versuchen Sie es mit Dichlorhydrin. 2. Zum Befestigen von Leder auf Metall wird in Pharm. Zentralh. 46, 892 (1905) Schellack oder guter Siegelack empfohlen. In diesem Falle muß das Metall heiß gemacht werden, sodaß der Schellack daran schmilzt und die Bindung eine gute wird. 3. Ein Bindemittel für Gummi auf Metall wird nach Pharm. Zentralh. 58, 286 (1917) aus Schellackpulver und Ammoniakwasser bereitet. Näheres ist dort einzusehen. 4. Zur Befestigung von Leder auf Leder verwendet man eine Lösung von 2 T. Gutta-percha in 5 T. Schwefelkohlenstoff, der dann 1 T. Terpentin und 2 T. Asphalt zugesetzt werden. Das Leder ist vorher mit Benzin zu reinigen. Als Klebmittel für Zelluloid wird in Pharm. Zentralh. 41, 419 (1900) eine Lösung von 1 T. Kampfer, 4 T. Schellack und 4 T. 90 v. H. starkem Weingeist genannt. Wenn Sie den Weingeist durch Chlorhydrin ersetzen, so dürfte diese Lösung zum Verbinden von Zelluloid mit Gummi geeignet sein. 5. Cellonklebstoff ist uns nicht bekannt, aber Cellonlack, eine Lösung von Acetylzellulose in einer Mischung von Aceton, Weingeist und Essigäther. H. M.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

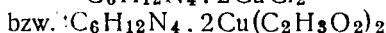
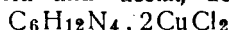
Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Verbindungen des Urotropins.

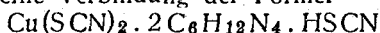
Von Dr. Georg Cohn, Berlin.

(Fortsetzung.)

Kupferdoppelsalze des Urotropins. Doppelsalze von Urotropin mit Kupferchlorid und -acetat, den Formeln



entsprechend (L. Vanino und A. Schinner, Archiv d. Pharm. 252, 451 [1914]), sind nicht für therapeutische Verwendung in Vorschlag gekommen. Dagegen ist eine ganze Anzahl von Urotropin-Kupferhalogeniden (rhodaniden) von K.-H. Schmitz, Breslau, dargestellt worden, um zur Behandlung von Tuberkulose zu dienen (D.R.P. 284259, Kl. 12p, 5. Dezember 1913). Schon J. Calzolari (Berichte d. Deutsch. Chem. Ges. 43, 2218 [1910]) hat eine Verbindung der Formel



aus Urotropinrhodanid und Kupferrhodanid erhalten. Die Schmitz'schen Substanzen leiten sich dagegen von den stickstoffalkylierten Ammoniumbasen des Urotropins ab, enthalten also ein fünfwertiges Stickstoffatom. Sie sind im allgemeinen weit beständiger als die Urotropindoppelsalze. Das Metall kann in Oxydul- und Oxydform auftreten. Die allgemeinen Formeln sind  $\text{CuB}_2\text{X}_4$  und  $\text{CuBX}_3$ , in denen X den Säurerest, B den einwertigen n-Alkylurotropinrest bedeutet. Außerdem ist oft Kristallwasser vorhanden.

Die Darstellung erfolgt nach zwei Verfahren: 1. Man setzt Alkalidoppelsalze  $\text{Cu}_2\text{KX}_3$  oder  $\text{CuNa}_2\text{X}_4$  mit Salzen der Urotropinalkylhydroxyde um. 2. Man bringt die einfachen Salze des Schwermetalls mit entsprechenden Salzen der Urotropinalkylhydroxyde in wässriger Lösung zusammen. Die neuen Verbindungen sind fast durchwegs schwer löslich.

$\text{Cu}(\text{CNS})_2 \cdot 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3\text{CNS}$ , Urotropinmethylrhodanid - Kupferrhodanid, olivgrüne, metallisch glänzende Blättchen, in Wasser schwerlöslich, in Alkohol fast unlöslich, in Äther unlöslich, in Aceton mit blutroter Farbe löslich. Die wässrige Lösung scheidet beim Stehen Kupferrhodanid ab. Zu einer 90° heißen Lösung von 60 g Urotropinmethylrhodanid in 60 g Wasser gibt man 310 ccm einer Lösung von Kupferammoniumrhodanid, dargestellt aus 155 g Rhodanammonium, gelöst in 155 g Wasser, und 21 g Kupfernitrat, gelöst in 21 g Wasser. Das Doppelsalz kristallisiert sofort aus.

$\text{Cu}_2\text{Cl}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ , Urotropinmethylchlorid - Kupferchlorür, farblose oder grünstichige Blättchen, in Wasser schwer löslich, leichter bei Gegenwart von Chloranionen. Man löst 20 g Kupferchlorür in 50 g Salzsäure und läßt die Flüssigkeit unter Rühren in eine wässe-

rige Lösung von 20 g Urotropinmethylchlorid oder in 70 g einer 25 v. H. starken Lösung von Urotropinmethylhydroxyd einfließen. Die entstandenen Kristalle werden aus einer mit Salzsäure angesäuerten Kochsalzlösung umkristallisiert.

$\text{Cu}_2\text{Br}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3\text{Br} \cdot \text{H}_2\text{O}$ , Urotropinmethylbromid-Kupferbromür, farblose oder schwach gelbliche Blättchen. Darstellung aus einer bromwasserstoffsäuren Lösung von Kupferbromür und Urotropinmethylbromid, Umkristallisation aus Bromammoniumlösung oder verdünnter Bromwasserstoffsäure.

$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{CH}_3\text{Cl}$ , Urotropinmethylchlorid-Kupferchlorid, gelbes Pulver, in Wasser ziemlich leicht löslich. Die Lösung scheidet allmählich Kupferchlorür ab. Man löst 17 g Kupferchlorid und 38 g Urotropinmethylchlorid in wenig heißem Wasser auf und fällt das Doppelsalz durch viel Alkohol aus.

Lithiumbenzoat-Urotropin ist gleich Ureol; s. a. Uresin.

Metramin ist durch Umkristallisieren gereinigtes Hexamethylentetramin, also gleich Urotropin.

Methylenzitroneisensäures Urotropin ist gleich Helmitol (s. d.).

Methylurotropindichromat ist gleich Chromoform (s. d.).

Methylurotropinrhodanid siehe Rhodaform.

**C-Mohexal**, sekundäres, salizylsulfosaures Urotropin,

$2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})(\text{SO}_3\text{H}) \cdot \text{CO}_2\text{H}$ , bildet große, wohlausgebildete Kristalle mit 1 Mol. Wasser, die unter Zersetzung bei  $180^\circ$  schmelzen. Es läßt sich im luftverdünnten Raum nicht ohne Zersetzung entwässern. Das unter Ausschluß von Wasser dargestellte wasserfreie Salz kristallisiert in gedrunkenen Prismen vom gleichen Schmelzpunkt wie das wasserhaltige Salz. Die Verbindung ist in Wasser leicht löslich, schwer in Alkohol, Aether, Aceton und Chloroform.

Zur Darstellung (J. D. Riedel A.-G., Berlin-Britz, D.R.P. 266123, Kl. 12p, 1. März 1913, Zusatzpat. zu D.R.P. 240612) löst man 7 kg Urotropin in 44 l Eitelalkohol und fügt eine Lösung von 5,5 kg Sulfosalizylsäure in 3,5 l heißem

Alkohol hinzu. Das Salz scheidet sich beim Erkalten wasserfrei aus. Oder man löst 36 kg primäres, sulfosalizylsaures Urotropin und 14 kg Urotropin in der eben hinreichenden Menge Wasser, filtriert und versetzt mit viel Alkohol (J. D. Riedel A.-G., D.R.P. 266122, Kl. 12p, 3. Oktober 1912).

Das Salz eignet sich seiner leichten Löslichkeit wegen besser zu Spülungen als das erheblich schwerer lösliche, primäre Salz, reizt auch weniger als dieses, weil es weniger sauer ist, und ist deshalb zur Behandlung von Personen mit geschwächtem oder empfindlichem Magen vorzuziehen. Im übrigen ist seine Verwendung die gleiche wie die des Hexals.

Nosophen-Urotropin s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 53, 28 [1912].

Novojodin, ein Gemisch gleicher Teile Urotropindijodid,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 \cdot \text{J}_2$ , und Talcum, s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1173, 297, 419 [1911]; 51, 131 [1910]. Das Anlagerungserzeugnis von zwei Atomen Jod an Urotropin ist schon 1888 von H. E. L. Horton (Berichte der Deutsch. Chem. Ges. 21, 2001 [1888]; s. auch L. Legler, ebenda 18, 3350 [1885]; M. Höhnelt, Archiv d. Pharm. 237, 694 [1889]) beschrieben worden. In neuerer Zeit ist die Darstellung, die früher nur schwierig zu einem einheitlichen Erzeugnis führte, wesentlich verbessert worden. Völlig rein gewinnt man Novojodin nach M. Rix, Hamburg (D.R.P. 275974, Kl. 12p, 2. Juni 1913): Man läßt eine Lösung von 18 kg Jod in 150 kg Benzol zu einer gesättigten wässerigen Lösung von 10 kg Urotropin unter Umrühren zufießen, rührt noch eine halbe Stunde, filtriert den Niederschlag ab und wäscht ihn mit Benzol. Ausbeute 28 kg. Zweckmäßig ist es, das Benzol durch 950 kg Tetrachlorkohlenstoff zu ersetzen, der verminderten Feuersgefahr wegen, und weil das Präparat etwas heller ausfällt. Noch einfacher gestaltet sich die Darstellung (M. Rix, D.R.P. 278885, Kl. 12p, 15. Oktober 1913, Zusatzpat. zu D.R.P. 275974), wenn man 18 kg feingepulvertes Jod und 10 kg Urotropin in einer Kugelmühle zusammenreibt, das Gemisch mit 100 ccm Alkohol befeuchtet

und weiter kurze Zeit bei Zimmerwärme auf der Mühle mischt.

Zur Herstellung von imprägnierter Gaze tränkt man das Gewebe mit einer wässrigen Urotropinlösung und taucht es noch feucht in eine Lösung von Jod in Tetrachlorkohlenstoff ein. Die Imprägnierung ist gleichmäßig, tief eindringend und gut haftend.

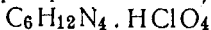
Novojodin kommt als Pulver in den Handel, vielfach in kleinen, mit Streuvorrichtung versehenen Papierfläschchen (R. Scheuble und A. Hochstetter, Tribuswinkel). Es wird wegen seiner Geruchlosigkeit und kräftigen Wirkung als Jodoformersatz in neuerer Zeit warm empfohlen, besonders in der kleinen Chirurgie (F. R. v. Friedländer, Mediz. Klinik 1458 [1911]), wo es austrocknend und granulationsfördernd wirkt. Bei Verbrennungen ersten Grades beschleunigt es die Heilung. Gute Dienste leistet es ferner bei chirurgischer Tuberkulose (Drachter, Zentralbl. f. Chirurgie Nr. 34 [1911]), bei Ulcus molle, vereiterten Drüsen, inzierten Bubonen, offenen Wunden u. a. m. (C. Bohac, Klin.-therap. Wochenschr. 747 [1911]). Wicherikiewicz (Heilkunde Nr. 5 [1911]) benutzt in der Augenheilkunde eine Mischung von Urotropindijodid (10 bis 20 v. H.) und Milchezucker, welche weder Schmerzen noch Reizerscheinungen auslöst, die Novojodin manchmal verursacht.

Spezial-Novojodin enthält an Stelle von Talcum Tricarbin. Letzteres,  $C_9H_{10}O_9$  ist Kohlensäureglyzerinester, ein weißes, amorphes Pulver, in heißem Wasser, Eisessig und Essigester löslich, in den meisten anderen organischen Lösungsmitteln unlöslich, Schmelzp.  $149^{\circ}$ .

Novojodinperchlorat s. Perchlorate des Urotropins.

Perchlorate des Urotropins sollen ihrer antiseptischen Eigenschaften wegen Verwendung finden. Sie werden im D.R.P. 292284, Kl. 12p, 27. Juli 1915, der Firma J. D. Riedel A.-G., Berlin-Britz, beschrieben.

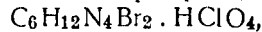
Urotropinperchlorat,



bildet schön ausgebildete Kristalle vom Schmelzp.  $158^{\circ}$ , luftbeständig, in wässriger Lösung sauer reagierend, beständig

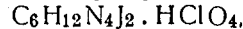
gegen Stoß und Schlag. Darstellung: Eine wässrige Urotropinlösung versetzt man mit einer 20 v. H. starken Lösung von Perchlorsäure (1 Mol.), gibt etwas Alkohol hinzu und kühlt stark ab. Oder man setzt Urotropinchlorhydrat (Sulfat, Nitrat oder Lösung von Base und 1 Mol.-Gew. Säure) mit dem Perchlorat einer anorganischen Base in wässriger Lösung um und trennt durch fraktionierte Kristallisation von dem anorganischen Salz.

Dibromurotropinperchlorat,



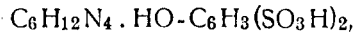
ist ein hellgelber Niederschlag vom Schmelzpunkt  $148^{\circ}$  (Zers.). Man versetzt eine wässrige Lösung von Urotropinperchlorat mit (1 Mol.) Brom.

Dijodurotropinperchlorat,



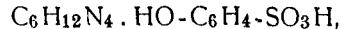
rotgelber Niederschlag, der sich bei etwa  $120^{\circ}$  zersetzt. Man versetzt eine wässrige Urotropinperchloratlösung mit alkoholischer Jodlösung (1 Mol.) usw.

$\alpha$ -Phenoldisulfosaures Urotropin,



s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1179 [1911]).

p-Phenolsulfosaures Urotropin,



s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1170 [1911]).

Phthalotropin, phthalsaures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_4(CO_2H)_2$ . Die Verbindung ist wenig untersucht. H. Boruttau (Zeitschr. f. experim. Pathologie u. Therapie 484 [1914]) fand, daß die an sich ziemlich schwach antiseptische Phthalsäure die Wirkung des Urotropins steigert.

Phthalsaures Urotropin s. Phthalotropin.

Polyformin soluble\*), Diresorzin-Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot 2C_6H_4(OH)_2$  (s. Pharm. Zentralh. 39, 508 [1898]), bildet weiße Kristalle, leicht löslich in kaltem Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether, Benzol und Olivenöl, war als Diureticum und bei äußerlichem Gebrauch als Antiseptikum eine Zeit lang im Handel.

\*) Anm. Polyformin insolubile ist ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Resorzin.

Mono-resorzin-Urotropin ist Hetralin (s. d.).

Quecksilberdoppelsalze des Urotropins sind von jeher ein Gegenstand besonderen Interesses gewesen. Verbindungen mit Merkurinitrat beschreiben H. Moschatos und B. Tollens (Annalen d. Chemie **272**, 276 [1893]), mit Quecksilberchlorid, -jodid- und -sulfat B. Grützner (Archiv d. Pharm. **236**, 374, [1898]), Pratulla Chandra Ray und Nilratan Dhrar (Journ. chem. Soc. London **103**, 3) und E. Schmitz (Berichte d. Deutsch. Pharm. Ges. **20**, 201 [1910]), mit Quecksilbercyanid B. Grützner (a. a. O.) sowie L. Vaninö und A. Schinner (Archiv d. Pharm. **252**, 456 [1914]). Letztere stellen die Verbindung  $C_6H_{12}N_4 \cdot 3HgCN_2 \cdot 1\frac{1}{2}H_2O$  dar. Sie bildet hexagonale Kristalle, in heißem Wasser sehr leicht löslich, schwer in Alkohol, unlöslich in Aether. Die therapeutisch wertvollen Erzeugnisse sind mehrfach in dieser Zeitschrift behandelt worden (s. G. Cohn, **52**, 1232 ff. [1911]; **54**, 987 [1913]; **55**, 131, 227 [1914]). In neuerer Zeit hat sich K. H. Schmitz, Breslau, die Darstellung von Quecksilberdoppelsalzen aus Urotropinmethylchlorid, -jodid und -rhodanid patentieren lassen, um sie therapeutisch (bei Syphilis usw.) zu verwerten (D.R.P. 284259, Kl. 12p. 5. Dezember 1913).

$HgCl_2 \cdot 2C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3Cl$ , Urotropinmethylchlorid-Quecksilberchlorid, farblose Kristalle, in kaltem Wasser schwer löslich (leicht in kochendem), noch schwerer in Alkohol, unlöslich in Aether. Zu einer heißen Lösung von 27 g Quecksilberchlorid in 200 g Wasser gibt man 38 g Urotropinmethylchlorid u. s. w.

$HgJ_2 \cdot 2C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3J$ , Urotropinmethyljodid-Quecksilberjodid, gelbliche Nadeln, in kaltem Wasser fast unlöslich, löslich in Gegenwart von viel Jodanionen; Darstellung aus Quecksilberjodid und Urotropinmethyljodid oder aus Quecksilberchlorid, Urotropinmethylchlorid und Jodnatrium. Substanz kann aus Jodnatriumlösung umkristallisiert werden.

$Hg(CNS)_2 \cdot 2C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3CNS$ , Urotropinmethyrrhodanid - Quecksilberrhodanid, farblose Blättchen, in kaltem Wasser

schwer löslich. Die Lösung zersetzt sich beim Kochen. Darstellung: Man löst Quecksilberrhodanid in Urotropinmethylrhodanidlösung.

Resorzin-Urotropine s. Hetralin und Polyformin soluble.

Rhodaform, Urotropinmethyrrhodanid,  $C_6H_{12}N_4 \cdot CH_3CNS$ , ist ein farb- und geruchloses, luft- und lichtbeständiges Pulver vom Schmelzp.  $193^0$ , in dessen Nähe es sich zersetzt, kann aber auch in großen Prismen kristallisiert erhalten werden. Es löst sich zu 4 bis 5 v. H. in kaltem Wasser, leichter in heißem, wenig in Alkohol, nicht in Aether. Die wässrige Lösung spaltet schon bei mäßigem Erwärmen, besonders bei Gegenwart von Säuren Formaldehyd ab; Eisenchlorid färbt sie blutrot.

Die Darstellung ist in einer Reihe von Patenten von K. H. Schmitz, Breslau, niedergelegt. So gibt Urotropinmethyljodid (A. Wohl, Berichte d. deutsch. chem. Ges. **19**, 1843 [1886]) mit der gleichwertigen Menge Rhodankalium das schwerlösliche Urotropinmethyrrhodanid (DRP. 266 788, Kl. 12p, 4. Febr. 1913); ebenso setzen sich die Additionsprodukte des Urotropins mit Dimethylsulfat oder Salpetersäuremethylester mit leicht löslichen Rhodansalzen um, wobei man nicht nötig hat, obige Additionsprodukte in reiner Form zu isolieren. Unmittelbar entsteht der Rhodanester auch aus Urotropin und Methyrrhodanat mit oder ohne Lösungsmittel (DRP. 266 788).

Aus gleichmolekularen Mengen Urotropin und Dimethylsulfat entsteht glatt das Anlagerungserzeugnis. Setzt man dieses dann mit Rhodankalium um, so entsteht neben Rhodaform methylschwefelsaures Kalium, das verloren geht. Arbeitet man aber mit Rhodanerdalkali, so reagiert das entstehende methylschwefelsaure Erdalkali mit einer weiteren Menge Erdalkalirhodanid zu Methyrrhodanid, das sich dann auch mit Urotropin verbindet. Man kann also mittels dieses Verfahrens beide Methylgruppen des Dimethylsulfats ausnutzen und erhält als Nebenerzeugnis nur wertloses Erdalkalisulfat. Man erhitzt also z. B. 1,4 kg Urotropin mit 1,5 kg Jodmethyl in eitelalkoholischer Lösung, saugt

das Anlagerungserzeugnis ab, löst es in 50 v. H. starkem Alkohol und gibt die konzentrierte wässrige Lösung von Rhodankalium hinzu. Rhodaform kristallisiert in großen prismatischen Kristallen aus. Ganz ähnlich arbeitet man mit Brommethyl, während man Chlormethyl in die wässrige Lösung von Urotropin und Rhodanammonium einleiten muß. Oder man schüttelt eine Lösung von 2,8 kg Urotropin in 10 l Wasser mit 1,3 kg Dimethylsulfat, gibt nach Beendigung der Reaktion 2,6 kg Rhodanbaryum hinzu und erwärmt auf dem Wasserbade u. s. w. Oder man erwärmt 1,4 kg Urotropin mit 0,75 kg Methylrhodanid \*) 1 bis 2 Stunden am Rückflußkühler auf dem Wasserbade und wäscht das Reaktionsprodukt mit Aether. Ausbeute ist fast vollständig. Natürlich kann man das Urotropin durch ein Gemisch berechneter Mengen Ammoniak und Formaldehyd ersetzen (K. H. Schmitz, DRP. 269 746, Kl. 12 p, 8. April 1913, Zusatzpatent zu DRP. 266 788). Schließlich kann man die Darstellung noch weiter vereinfachen, wenn man berücksichtigt, daß Formaldehyd selbst methylierend auf Urotropin wirkt (K. H. Schmitz, DRP. 270 486, Kl. 12 p, 27. Juni 1913, Zusatzpat. zu DRP. 266 788). Man läßt also z. B. 12,85 kg 35 v. H. starke Formaldehydlösung rasch in ein Gemisch von 4,08 kg 25 v. H. starkes Ammoniak und 1,52 kg Rhodanammonium einfließen und kocht 4 bis 5 Stunden u. s. w.

Rhodaform soll innerlich als Hilfsmittel bei Mund- und Rachenerkrankungen Anwendung finden und ist ganz unschädlich (Pharm. Zeitg. 60, 181 [1915]; 59, 383 [1914]). S. a. das folgende Salz.

Rhodanwasserstoffsäures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4$ . CNSH (s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1116 [1911]), kristallisiert in großen, farblosen, monoklinen

\*) Zur Darstellung von Methylrhodanid (P. Walden, Berichte d. deutsch. chem. Ges. 40, 3214 [1907]) löst man 97 g getrocknetes Rhodankalium (1 Mol.) in 50 g Wasser, fügt in 3 T. 126 g Dimethylsulfat (1 Mol.) unter jedesmaligem kräftigem Schütteln hinzu und kühlt nötigenfalls mit kaltem Wasser. Dann trennt man das Öl ab, trocknet es mit Calciumchlorid und destilliert es. Ausbeute 60 g, d. s. 80—81 v. H. d. Berechnung.

Prismen und fällt pulverförmig aus, wenn man zu einer starken Lösung von Rhodanammonium (1 Mol.) und Urotropin (1 Mol.) Salzsäure (1 Mol.) hinzufügt (J. Calzolari, Berichte d. deutsch. chem. Ges. 43, 2218 [1910]). Es scheint keine Verwendung in der Heilkunde gefunden zu haben, trotzdem bekannt ist, daß Rhodansalze in mehrfacher Beziehung therapeutisch von Wert und ungiftig sind (Merck's Berichte 1912, 419).

Ueber Doppelsalze des Urotropins mit Kupfer-, Quecksilber- und Goldsalzen siehe diese Metallverbindungen.

(Schluß folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

Ueber einen eigentümlichen Fall des Ueberganges eines Oelfarbenanstriches in lösliche Form bei einem Bahnhoofsneubau berichtete Dr. W. Stadlin (Chemiker-Ztg. 41, 619 [1917]). Es handelt sich um einen Wateolin-Anstrich der Einsteighalle des Bahnhoofs St. Gallen. Wateolin ist eine Mischung von Aluminiumsilikaten mit Eisenoxyd, Braunstein und einem Zinkweiß- oder Lithoponezusatz. Der zum Anstrich benutzte Leinölfirnis war normal. Es wurde ein Abtropfen der vorher gut angetrockneten Farbe nach einiger Zeit im Innern der Halle an den oberen Teilen des Gewölbes bemerkt.

Die chemische Untersuchung des abgekratzten Anstriches ergab ein Fehlen von Destillationserzeugnissen der Steinkohlen; nach dem Ausschütteln mit Benzol verblieb ein wasserlöslicher Rückstand saurer Reaktion, der nach Eindampfen firnisähnlich, später kristallisch wurde. Nachgewiesen wurden darin Oelsäure, wenig Sulfate und erhebliche Mengen Zink. Beim Versetzen des wässrigen Auszugs der Farbe mit viel Salzsäure fiel Fettsäure aus.

Vermutlich beruht das Flüssigwerden der Farbe auf der Bildung einer wasserlöslichen Zinkseife, die unter dem Einfluß des Rauches und der schwefligsäurehaltigen Abgase der Lokomotiven zustande kommt.

Einen ähnlichen Fall des Löslichwerdens eines zinkhaltigen Emailleanstriches an der Bedachung eines Laboratoriumsabzuges erwähnt A. Schäffer (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. **24**, 403 [1912]).

W. Fr.

**Eine prinzipielle Aenderung der Eigenschaften kolloider Arzneimittellösungen durch bloßes Filtern** hat T. Malarski (Kolloid-Zeitschr. **23**, 113 [1918]) festgestellt: Eine gewöhnliche kolloide Lösung von Eisenhydroxyd ist positiv geladen, d. h. die Teilchen wandern unter dem Einfluß des elektrischen Feldes zur Kathode. Sie tun dies in um so geringerem Maße, je öfter man sie durch ein Papierfilter geschickt hat. Schließlich wandern sie zur Anode. Durch häufigeres Filtern bekommen die Teilchen also eine negative Ladung. Dieses negative Kolloid ist monatelang haltbar. Es vermag bei seiner Mischung mit dem positiven Kolloid eine Ausflockung herbeizuführen. — Bekanntlich kann man die Teilchen einer kolloiden Silberlösung durch Zusatz von Aluminiumsulfat elektrisch umladen. Die so erlangte positive Ladung kann ihnen durch bloßes Filtern wieder genommen werden. Man kann ihnen sogar durch weiteres Filtern die ursprüngliche negative Ladung wieder verleihen.

R. E. Lg.

**Ueber Antimonsäuren und Antimoniate**, welche trotz teilweisen kristallischen Auftretens keine chemisch definierbaren Verbindungen sind, berichtet ausführlich G. Jander (Kolloid-Zeitschr. **23**, 122 [1918]). Die Natriumantimoniate ändern z. B. ganz allmählich ihren Natriumoxyd-gehalt mit dem Alkaligehalt der Mutterlauge. Jander nennt sie „kolloide Gemische oder Adsorptionsverbindungen mit kristallischer Struktur oder isomorphe Gemische in einer erweiterten Bedeutung des Begriffs“. Von den Telluraten hatte er Ähnliches schon früher festgestellt.

R. E. Lg.

**Ueber Liquor Aluminii acetici** (Apoth.-Ztg. **33**, 444 [1918]) hat G. Rustung in Norges Apothekerforenings Tidskrift 1918, 297 eine Abhandlung veröffentlicht, in der er darauf hinweist, daß für die Halt-

barkeit dieser Flüssigkeit der richtige Wassergehalt des verwendeten Aluminiumsulfats von großer Bedeutung ist. Es soll 48,59 v. H. Kristallwasser enthalten, ist aber meist stark verwittert mit viel geringerem Wassergehalt anzutreffen. Verf. fand im Wassergehalt Unterschiede von 15,37 bis 21,49 v. H. Dementsprechend ist der Gehalt an Aluminiumoxyd zu hoch. Aluminiumsulfat mit zu geringem Wassergehalt kann jedoch verwendet werden, wenn man die Lösung auf eine bestimmte Dichte einstellt. Bei der im Deutschen Arzneibuch vorgeschriebenen Dichte von 1,152 ist nicht angegeben, wieviel von einer so eingestellten Lösung weiter zu verarbeiten ist. — 367 g einer solchen Lösung enthalten 100 g Kristall-Aluminiumsulfat, d. h. in 100 g sind 27,24 g von ihm enthalten.

Die Verwendung von reinem Calciumkarbonat ist erforderlich, da eine magnesiumhaltige Lösung dazu neigt, gallertartig zu werden. Die Essigsäure darf nicht zu stark sein, da durch eine zu starke Säure Calciumacetat gebildet wird. Das Aluminiumsulfat muß von solchen Verunreinigungen frei sein, die in der fertigen Zubereitung als Elektrolyten wirken und Aluminiumhydroxyd ausfällen können. Technisches Aluminiumsulfat befreit man nach Schmatolla von Eisen, Kupfer und Wismut, indem man die auf die richtige Dichte eingestellte Aluminiumsulfat-Lösung mit einer geringen Menge des Calciumkarbonats abstumpft, etwas Schwefelwasserstoff zusetzt und nach dem Auscheiden der Metallsulfide filtert. Der Schwefelwasserstoff wird bei der späteren Kohlensäure-Entwicklung entfernt. Der letzte Rest kann, wenn nötig, mittels einiger Tropfen Wasserstoffperoxyd-Lösung beseitigt werden.

H. M.

**Die Viskosität der Kollodiumlösungen** wird eingehend von O. Leysieffer (Kolloidchem. Beihefte **10**, 145 [1918]) behandelt. Es wird jetzt vielfach Holzzellulose an Stelle der Baumwolle für den Nitrierprozeß verwandt. Die Resultate damit sind sehr gute. Allerdings wird bei gleicher Behandlung nicht ganz die Viskosität des Baumwollkollodiums erreicht.



Mit der Zeit werden die Acetonlösungen von Zellulosenitrat dunnflüssiger. Bei stark viskosen Lösungen ist dies mehr der Fall als bei wenig viskosen. R. E. Lg.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Agobilin cum cuprogeno enthält cholsaures Strontium, Phenolphthaleindiacetat und in jeder Tablette 0,02 g cholsaures Kupfer. Darsteller: Gehe & Co. in Dresden-N.

Nucleosan-Tabletten enthalten als wirksamen Stoff je 0,02 g nukleinsaures Yohimbin. Darsteller: Chemische Fabrik Max Ludewig & Co. in Charlottenburg 2, Grolmannstraße 3.

Pectosan-Tabletten enthalten Succus Liquiritiae, Radix Ipecacuanhae, Pantopon, Stibium sulfuratum aurantiacum. Darsteller: E. Streuble & Co. in Uznach.

Styptysat (Münch. Med. Wochenschr. 66, 80 [1919]) ist ein Dialysat aus Capsula bursa pastoris und ein Ersatz für Secalysat. Darsteller: Apotheker J. Bürger in Wernigerode.

Dr. Viquerat's Katalysin (Correspl. f. Schweiz. Aerzte 49, 31 [1919]) enthält: Kolloides Eisen, Lezithinbasen und Kreosot. Nach Lanz hat es sich bei Grippe meist bewährt.

H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Die Verwertung der Kohlrübe zu Dauerwaren.** Die Kohlrüben (*Brassica Napus* L.), auch Wruken, Steckrüben, Dotschen genannt, haben nach Serger und Biegler (Die Konserven-Industrie 1917, 13) folgende chemische Zusammensetzung: Wassergehalt 85,0 bis 93,4, Rohprotein 0,9 bis 1,5, stickstofffreie Extraktivstoffe 7,3 bis 9,5, Rohfett 0,1 bis 0,4, Mineralstoffe 0,7 bis 0,9, Rohfaser 0,9 bis 3,8 v. H. Das Rohprotein besteht nach Kellner aus etwa 60 v. H. Eiweiß und 40 v. H. nicht eiweißartigen Stoffen. Die stickstofffreien Extraktivstoffe bestehen aus Gummistoffen, Pentosanen, Rohrzucker und Traubenzucker. Von den in der frischen Rübe enthaltenen Nährstoffen sind verdaulich: die stickstoffhaltigen zu etwa 60 v. H., die stickstoff-

freien vollkommen und das Fett zu 90 v. H. Getrocknete Kohlrüben haben im Durchschnitt etwa folgende Zusammensetzung: Wassergehalt 7,6 bis 15,0, Rohprotein 9,7 bis 13,8, stickstofffreie Extraktivstoffe 56,5 bis 62,4, Rohfett 0,2 bis 1,75, Mineralstoffe 4,5 bis 7,5, Rohfaser 7,3 bis 10,2 v. H. Die Ausbeute beim Trocknen schwankt zwischen 6 und 11 v. H. Wegen des Bitterstoffgehaltes der Schalen werden zur Trocknung meist nur geschälte Rüben verwendet. Da durch die Tätigkeit gewisser Kleinlebewesen und geeignete Herstellungsmaßnahmen dieser bittere Geschmack bei der Marmeladendarstellung vollkommen verschwindet, können hierzu auch ungeschälte herangezogen werden, für Trockenrüben nicht.

Vor jeder Verarbeitung auf Dauerware werden die Rüben geköpft, entschwänzt, gewaschen, geschält, nachgeputzt und geschnitzelt.

Bei diesen Arbeitsgängen ergibt sich folgender Verlust: Köpfen und Entschwänzen 3,5 bis 6,8, Waschen und Schälen 8,5 bis 12,6, Nachputzen und Schnitzeln 8,9 bis 11,5, Gesamtabgang 20,9 bis 30,9 v. H. Zur Weiterverarbeitung werden die geschnitzelten Rüben 5 bis 8 Minuten lang in kochendem Wasser gebrüht, dann erst kommen sie auf die Trockengeräte als Kanal-, Horden-, Kammer-, Saal-, Trommel- oder Vakuumtrockner.

Zum Lagern getrockneter Kohlrüben müssen die Räume, die mit Bretterverschalung zu versehen sind, da die Trockenpräparate nie eine Steinwand berühren dürfen, stets eine mittlere gleichmäßige Wärme aufweisen. Oefteres Umschaukeln ist nötig, ebenso ein Schließen von Luken und Fenstern bei feuchtem Wetter. Blaue Verglasung der Fenster ist von Vorteil. Der Versand der getrockneten Rüben geschieht in faserfreien Säcken, Leinenbeuteln, Pergamentpapierbeuteln oder Pappkartons. Für weite Strecken werden die Beutel in Blechkanister gebracht, die dann stets zu verlöten sind.

Bei der Marmeladenherstellung wird die Kohlrübe entweder frisch oder in getrocknetem Zustande weiterverarbeitet, jedenfalls findet bei Verwendung frischer Rüben stets eine Vorkonservierung dieser

statt. Zunächst werden für billige Marmeladen die frischen Rüben nur von Fleckenstellen befreit, ein Schälen findet meist nicht statt, deshalb muß eine Entbitterung erfolgen, da die Bitterstoffe der Kohlrübe in der Schale enthalten sind. Das eine Verfahren ist die Essigentbitterung, bei der die gut gereinigten und in Würfel geschnittenen Rüben 10 bis 14 Stunden in 3 bis 4,5 v. H. Essigsäure enthaltenden Essig eingelegt werden. Nach Abgießen des Essigs, der zu weiterer Entbitterung genommen werden kann, werden die Rübenwürfel abgespült, in Wasser weichgekocht, durchgetrieben und zur Marmeladenstreckung weiterverarbeitet. Ein anderes Verfahren arbeitet mit einer 1 v. H. starken Pottaschelösung, in der die Rübenschnitzel gekocht werden (5 bis 9 Minuten lang). Nachher werden sie abgespült und wie oben weiterverwertet.

Wird das klargekochte Rübenmark nicht sofort weiterverarbeitet, so kommen auf 100 kg desselben 150 bis 200 g eines der bekannten Frischerhaltungsmittel wie Zertizyl, Cordin, Promptol, oder es findet das Sulfat-Verfahren Anwendung. Diese Halbfabrikate können sodann ruhig Frost vertragen.

Die Bereitung des Rübensauerkrauts geschieht genau nach der hinlänglich bekannten Weise der Gewinnung gewöhnlichen Sauerkrauts, nur gibt man etwas weniger Salz zu, so 1,5 bis 3 Pfund auf 100 kg Kraut. Im Gegensatz zum Sauerkraut sollen die Rübenschnitzel nicht zu fest eingeschichtet werden. Die Gärung erfolgt bei einer Wärme von 6 bis 14 ° C. (Erste Gärung 15 bis 20 Tage, Nachgärung 6 bis 7 Wochen.) Es eignen sich dazu sowohl geschälte als auch ungeschälte Rüben. Der bittere Geschmack verschwindet bei der Milchsäuregärung vollständig.

Zur Rübensaftgewinnung werden die Kohlrüben in mit Zinkblech ausgeschlagenen Holzkästen mit kaltem Wasser übergossen und eine Nacht lang stehen gelassen. Dann werden die Rüben mit der Hand nachgeputzt und in kleine Stücke zerschnitten. Hierauf folgt das Dämpfen, das Abpressen durch Preßtücher, Filtern durch Spitzbeutel und Eindicken unter Luftverdünnung.

Für Zuckersauerrüben werden Streifen oder Scheiben in Fässern mit Gewürzkrautern eingelegt, hierauf kommt hinzu eine Lösung von  $\frac{1}{2}$  Liter Essigessenz, 0,2 kg Kochsalz, 10 L. Wasser, womit 8 Tage lang stehen gelassen wird. Nun werden die Rübenstreifen abgetrocknet, in Steingutschüsseln gelegt und mit einer Lösung von 10 L. Essig und 5 kg Zucker heiß übergossen. Am nächsten Tage füllt man die Rübenstreifen in Gläser, in denen sie entkeimt werden. W. Fr.

Ueber Pilze und Pilzwürzen hat Bodinus (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr. u. Genußm. **34**, 481 [1917]) einen Beitrag geliefert, aus dem sich folgendes ergibt: Die Herstellung von Pilzdauerwaren in Form der Dörrschwämme bzw. des daraus bereiteten Pulvers ist sehr zu empfehlen unter der Voraussetzung, daß diese Art von Dauerwaren nur bis zur nächstjährigen Ernte unter Vorsichtsmaßregeln gegen Larvenfraß aufgehoben wird. Die Herstellung von Pilzwürzen ist aus frischen Pilzen infolge technischer Schwierigkeiten (große Raummenge, zeitraubendes Eindampfen und Aromaverlust) nicht ratsam, auch ist die Ausbeute zu gering. Die Herstellung von Pilzwürzen unter Druck erhöht zwar die Ausbeute, zerstört dagegen wichtige aromatische Stoffe und ist infolgedessen abzulehnen. Ein einfaches und einwandfreies Verfahren unter voller Wahrung der eigentümlichen Aromastoffe ist die Herstellung von Pilzwürzen aus gepulverten Pilzen durch einfaches viertelstündiges Kochen nach zweckmäßig zwölfstündigem, vorhergehendem Wässern. Verhältnis des Pulvers zum Wasser wie 1:10 ergibt verhältnismäßig gute Werte an Gesamtausbeute. Das Haltbarmachen geschieht durch Zusatz von 20 Hunderteln Kochsalz. H. M.

## Bakteriologie.

Zur Gramfärbung der Gonokokken teilt Hans Lipp (Münch. Med. Wochenschr. **64**, 1349, 1917) ein neues Verfahren mit, zu dem folgende Lösungen nötig sind: Eine wässrige Methylviolettlösung 0,5 : 100.

Eine Jodkaliumlösung 1 : 2 : 100. Absoluter Alkohol. Zur Gegenfärbung eine Lösung von Neutralrot 1 : 1000. Empfehlenswert, aber nicht unbedingt notwendig, ist der Zusatz von 0,3 ccm 1 v. T. starker Essigsäure zu 100 ccm Lösung.

Ausführung des Verfahrens: Uebergießen des dünnen lufttrockenen Ausstriches mit Methylviolettlösung, Einwirken  $\frac{1}{2}$  Minute. Abspülen mit Jodlösung und sofortiges Aufgießen derselben, Einwirken  $\frac{1}{2}$  Minute. Spülen und Entfärben mit absolutem Alkohol, bis keine Farbwolken mehr abgehen. Aufgießen der Neutralrotlösung, Einwirken  $\frac{1}{2}$  Minute. Abspülen mit Wasser, Trocknen zwischen Fließpapier, dann vorsichtig hoch über der Flamme.

Die Grampositiven Diplokokken und Bakterien erscheinen schwarz, die Gonokokken und andere Gramnegative Bakterien gleich den Leucozytenkernen deutlich karmoisinrot.

Zu betonen ist, daß mit Löffler's Methyleneblau gefärbte Präparate bei Anwendung obigen Verfahrens nicht erst entfärbt zu werden brauchen. Man kann nach Entfernen des Zedernöles durch Xylol und Trocknenlassen unmittelbar auf das Präparat die Methylviolettlösung aufgießen und wie oben weiter verfahren.

Die Gonokokkenfärbung nach Gram (Deutsche Med. Wochenschr. 44, 43, 1918) kann dadurch verbessert werden, daß man zum Nachfärben statt des üblichen Fuchsin oder Bismarckbrauns das Papeinheim'sche Methylgrün Pyronin verwendet. Alle Bakterien mit Ausnahme derjenigen, welche durch Gentianoviolett-Lugol dunkelblau bis schwarz gefärbt sind, nehmen das leuchtend rote Pyronin an, während die Leukozyten das Methyleneblau des Farbstoffgemisches annehmen. Die Färbbarkeit der Bakterien mit Pyronin wird durch die Vorbehandlung mit Lugol und Weingeist nicht im geringsten beeinträchtigt. Nur die im reinen Methyleneblau-Pyronin-Präparat blaßgrün gefärbten Gebilde erscheinen blaugrün. Die saprophytären Diplokokken sind blauschwarz gefärbt. In dem Gemisch der rotgefärbten Bakterien sind dann die

Gonokokken durch Form und Größe leicht erkennbar. H. M.

**Farbträger nach von Blücher** (Berl. klin. Wochenschr. 55, 577, [1918]) sind Filterpapierstreifen, welche mit den Farbstoffen behaftet sind. Sie brauchen nur auf die Objektträger oder Deckgläser, welche mit der Untersuchungsmasse beschickt sind, aufgelegt und dann mit entsprechenden Flüssigkeiten befeuchtet werden. Der Farbstoff wird dann übertragen und ergibt ausgezeichnete Färbungen, welche den mit gewöhnlichen Farbstofflösungen hergestellten an Schönheit nicht nachstehen. Diese Farbträger sind in größerer Anzahl in mit Kork verschlossenen Glasgefäßen aufbewahrt und verderben nicht. Sämtliche für bakteriologische und Blutuntersuchungen notwendigen Farbstoffe kann man auf diese Weise vorrätig halten, ohne daß sie einen nennenswerten Platz einnehmen. Das Arbeiten mit ihnen ist außerordentlich einfach und sauber. Man braucht dazu ein Fläschchen mit destilliertem Wasser, ein anderes mit 90grädigem Weingeist und ein drittes mit absolutem Methylalkohol, ferner eine Pipette. Die Streifen sind so geschnitten, daß sie für Objektträger-Präparate benutzt werden können, für Deckglasabstriche muß man Stücke abschneiden, die etwas kleiner als das Deckglas sind. Jedes Gläschen enthält eine Gebrauchsanweisung. Hersteller ist das Haus J. Klönne & G. Müller in Berlin NW. 6, Luisenstr. 49. H. M.

## Heilkunde und Giftelehre.

**Die elektrokolloiden Silberpräparate.** (Therap. d. Gegenw. 286 [1917]). Nach C. Moewes werden die elektrokolloiden Silberpräparate nicht nur bei Sepsis und sepsisähnlichen Erkrankungen, sondern auch bei Gelenkrheumatismus mit gutem Erfolg angewendet. Gegenüber dem chemisch hergestellten Silberkolloid haben die durch elektrische Zerstäubung bereiteten kolloiden Silberlösungen, wie das Elektrokollargol (Heyden) und Fulmargin (Rosenberg), nicht die unan-

genehmen Nebenwirkungen: Erhöhung der Körperwärme, Schüttelfröste, Blausucht, schwersten Kräfteverfall mit Herzschwäche.

Es werden mehrere Einspritzungen, täglich oder jeden zweiten Tag eine, in die Vene oder in das Gesäßmuskelfleisch gegeben. Erstere sind wirksamer. Nach 2 bis 6 Einspritzungen sinkt die Körperwärme gewöhnlich. Schon nach der ersten Einspritzung bessert sich das Allgemeinbefinden. Die Schmerzen hören auf, die Gelenkveränderungen bilden sich zurück, die Beweglichkeit bessert sich, die Hautröte schwindet schneller wie bei der besten Salizylwirkung. Diese glänzenden Heilverhältnisse fand Verf. aber leider nur bei 53 v. H. der Fälle. Da, wo das Fieber nicht beeinflußt werden konnte, war wenigstens eine gute Allgemeinwirkung zu beobachten.

Bei plötzlich einsetzenden und schnell verlaufenden Gelenkrheumatismen und verwandten Erkrankungen, sofern irgendwelche Gegengründe für eine genau durchzuführende Salizylbehandlung gegeben sind, ist die Behandlung mit elektro-kolloiden Silberpräparaten angezeigt.

Frd.

**Basisch gerbsaures Calcium (Optannin)** (Therap. d. Gegenw. 57, 126), ist ein Pulver, in Wasser unlöslich, leicht löslich in Säuren, wenn es frisch gefällt wurde, nur teilweise löslich in verdünnter Säure nach dem Erhitzen. Durch Abstumpfen wird es aus der sauren Lösung unverändert wieder abgeschieden, d. h. der im Magen etwa gelöste Anteil muß im oberen Darm wieder in feiner Verteilung ausfallen, so daß eine Einwirkung der Gerbsäure und des Kalkes auf die tieferen Abschnitte eintreten kann. Der basisch gerbsaure Kalk enthält 85,6 v. H. Gerbsäure und 14,4 v. H. Calciumoxyd. Säuglinge bekommen in der Regel 1 bis 2 g, ältere Kinder bis 2,5 g täglich.

E. Steckenmacher verabreichte das Präparat in Pulverform, der flüssigen oder breiigen Nahrung beigemischt, und zwar ohne Koständerung, meist unter Beibehaltung der üblichen Halbmilchschleimnahrung. Selbst langdauernde, hartnäckige, schleimige Durchfälle der Säug-

linge konnten schon nach wenigen Tagen günstig beeinflußt werden. Das Mittel wurde auch bei Ruhr und ruhrartigen Erkrankungen des Kindesalters mit Erfolg angewendet, allerdings unter gleichzeitiger Abänderung der Ernährung, so daß sich nicht mit Bestimmtheit sagen ließ, welchem Umstand die Besserung zuzuschreiben war.

G. Klemperer stellt das Optannin bezgl. seiner Wirkung dem Tannigen und Tannalbin an die Seite. Frd.

## Bücherschau.

**Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe** mit eingehender Berücksichtigung der Herstellung steriler Lösungen in Ampullen von Dr. Conrad Stich, Leipzig. 3. vermehrte und wesentlich erweiterte Auflage mit 131 teils mehrfarbigen Textabbildungen und drei Tafeln (Berlin, Verlag von Julius Springer, 1918). Preis: 14 Mark.

Jeder, der mit der Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe zu tun hat, weiß, daß dafür das gleichnamige Buch von Dr. Stich und Dr. Wulff die geeignete Anleitung bietet. Dr. Wulff ist inzwischen verstorben, so daß die vorliegende Auflage von Hofrat Stich allein bearbeitet wurde. Sie bringt die wesentlichsten, während des Krieges bekannt gewordenen Verbesserungen und Neuerungen besonders bezüglich der Herstellung von Kulturen, Farbstofflösungen und Reagenzien. Dabei hat Verf. sich von der Wahrscheinlichkeit leiten lassen, daß nächstens auch die bakteriologische Wissenschaft ein Prüfungsgegenstand beim pharmazeutischen Staatsexamen werden wird, d. h. Verf. hat gleichzeitig die Ausgestaltung seines Buches als Lehrbuch für Hochschulzwecke angestrebt.

Das Kapitel der Sterilisation ist ebenfalls entsprechend erweitert worden. Das gilt nicht nur allgemein für alle keimfreien Arzneizubereitungen und Verbandmittel, sondern ganz besonders auch für den Abschnitt über die Herstellung steriler Lösungen in Ampullen, ein Gebiet,

welches noch eingehender und auch für die Massenherstellung zugeschnitten von Freund in seinem Buche: „Die Ampullenfabrikation“ besprochen worden ist.

Erwähnt sei auch, daß Verf. durch die Aufnahme einer lexikanischen Sammlung zweckmäßiger Sterilisationsarten flüssiger Arzneien seinem Buch eine für die Apothekenpraxis sehr wertvolle Erweiterung hat zuteil werden lassen.

Die vorliegende Auflage ist wieder reich an Literaturangaben. Das Schrifttum des Auslandes, zumal des feindlichen Auslandes, konnte aus leicht begreiflichen Gründen nur wenig berücksichtigt werden.

Die neuen Abbildungen reihen sich in Bezug auf Klarheit und gute Ausführung den aus früheren Auflagen bekannten würdig an, und die äußere Ausstattung des Werkes steht nicht im Zeichen des Krieges und der Papierknappheit, was dem Verlag hoch angerechnet werden muß.

Alles in allem, das vorliegende Buch steht auf der Höhe der Zeit.

Dr. Freund.

## Verschiedenes.

**Sitzung der Münchener Pharmazeutischen Gesellschaft vom 13. Dezember 1918.** Herr Regierungsapotheker Braun begrüßte mit warmen Worten die aus dem Felde heimgekehrten Kollegen und gedachte der Taten, die Deutschland in diesem Kriege geleistet hat.

Sodann sprach er im Namen der Gesellschaft dem wegen Wohnsitzwechsel aus dem Vorstände auscheidenden Kollegen, Herrn Oberapotheker Deininger, den wärmsten Dank für seine Verdienste aus und äußerte dabei den Wunsch, daß wir ihn bald wieder in München begrüßen möchten. An Stelle von Kollegen Deininger trat in den Vorstand das aus dem Felde zurückgekehrte frühere Vorstandsmitglied, Herr Korpsstabsapotheker Koller, bereitwilligst wieder ein.

Auf der Tagesordnung standen Arzneibuchfragen: Zunächst wurden die Wünsche und Anregungen bekanntgegeben, die beim bayerischen Ministerium auf Grund von Umfragen bei den Aerzten, Tierärzten, Zahnärzten und Apothekerkammern des bayrischen Staates eingelaufen sind. Zur großen Freude konnte mitgeteilt werden, daß einige Fachgenossen, und zwar Kollege Wolff-Frankenthal, Wolsiffer-Neustadt und Dr. Diernfellner-Speyer, mit reichlichen Beiträgen an diesen Umfragen sich beteiligt haben. Genannten Herren sei auch an dieser Stelle

gedankt. Der Vorstand empfand es als eine besondere Ehre, daß das Ministerium des Innern dem Verein diese Wünsche und Anregungen zum künftigen Arzneibuche zur Weiterverarbeitung und unmittelbaren Weiterleitung an das Reichsgesundheitsamt übertragen hatte.

Sodann folgte eine Aussprache über Herausgabe von Deckblättern zum Deutschen Arzneibuch V. Das Nähere hierüber ist aus der gleichnamigen Mitteilung in dieser Zeitung zu ersehen.

Schließlich wurde das in der Juli-Sitzung begonnene Thema: „Aufnahme von Urtilösungen ins Arzneibuch“ weiter behandelt. Die Herren Dr. Grünhut und Regierungsapotheker Braun wurden beauftragt, der Versammlung in einer der nächsten Sitzungen einen endgiltigen Entwurf hierüber zu unterbreiten.

Die nächste Versammlung findet am 31. Januar 1919 statt, Vortrag des Herrn Prof. Wo. Ostwald über: „Kolloid-Chemie“, wozu wir unsere Mitglieder freundlichst einladen. Gäste sind willkommen. (Verspätet eingegangen. D. Red.) Der Vorstand.

**Münchener Pharmazeutische Gesellschaft.** Herausgabe von Deckblättern zum Arzneibuch V. Es ist im Laufe der letzten zwei Jahre schon vielfach der Wunsch geäußert worden, daß die Herausgabe des neuen Deutschen Arzneibuches VI auf spätere, günstigere Zeitverhältnisse verschoben werden möge, da man ferner jetzt garnicht überblicken kann, welche Rohstoffe in den nächsten Jahren in Deutschland zur Verfügung stehen werden.

Diese Einwände sind voll berechtigt; ebenso muß aber anerkannt werden, daß das Deutsche Arzneibuch V vielfach als veraltet gilt. Noch wichtiger jedoch ist heute die Tatsache, daß infolge von Beschaffenheit und Fehlen verschiedener Rohstoffe wir uns heute in Schwierigkeiten hinsichtlich der Herstellung einzelner galenischer Präparate befinden, die wir ehemals in der Pharmazie nicht kannten, und die der gerühmten Zuverlässigkeit der deutschen Apotheke einen nicht leicht wieder gut zu machenden Schaden zufügen können. Bekannte Beispiele in dieser Hinsicht sind die Salbengrundlagen und die Arzneiweine. Der eine Kollege stellt seine Arzneibuchsalbe mit Unguentum neutrale, der andere mit Lovan, der dritte mit Laneps usw. her. Der eine oder andere Kollege verwendet bei der Herstellung von Arzneiweinen Mosel-, Beeren- oder sogen. Tokayer-Wein.

Diese mißlichen Zustände müssen in Rücksicht auf die Kranken sobald als nur einigermaßen möglich beseitigt werden.

Wir dürfen nicht verlangen, daß jetzt in diesen schweren Zeiten innerhalb eines Jahres das Arzneibuch VI ohne ernste Mitarbeit der Apotheker ausgearbeitet werde, das unter den gegebenen Verhältnissen nur

ein Flickwerk werden kann. Wir wünschen jedoch, daß diejenigen Kapitel des Arzneibuches V, die verbesserungsbedürftig sind, umgehend umgearbeitet werden, daß, je nachdem Rohstoffe zur Verfügung stehen, die Herstellung der galenischen Präparate für alle Apotheken des Reiches wieder einheitlich und gleichmäßig werde.

Dazu eignet sich allein die Herausgabe von Deckblättern zum Arzneibuche, die vom Reichsgesundheitsamte ausgearbeitet und durch die Fachzeitleitungen jemals mitgeteilt werden und bis auf weiteres Gültigkeit haben sollten, bis sie durch neue oder ein neues Arzneibuch ersetzt werden.

Der unterfertigte Vorstand beantragt beim Herrn Präsidenten des Reichsgesundheitsamtes die periodische Herausgabe von Deckblättern und bittet die Fachgenossen um Unterstützung in diesem Sinne und Meinungsäußerung hierüber. Der Vorstand.

**Die Geschäftslage im Drogen- und Chemikalienhandel.** Das Geschäft bietet zur Zeit nur eine unvollkommene Uebersicht und wird ielfach durch die Beaufsichtigung der Kriegschemikalien-A.-G. in Berlin behindert. Der Verkehr mit Salz- und Schwefelsäure zwischen Versender und Verbrauchsberechtigten ist trotz Bestehenbleibens der Beschlagnahme zum Teil der früheren Vorschriften entkleidet worden. Lieferungsanweisungen und Rechnungsnachweise in der bisherigen Form sind bis auf weiteres nicht mehr nötig. Anfragen der Säurekommission, früheren Kriegssäurekommission, in Bezug auf Erzeugung und Versand sind außer den regelmäßigen Meldungen an die Kriegschemikalien-A.-G., Abteilung Statistik, zu beantworten. Seit Abschluß des Waffenstillstandes hat der wilde Handel mit Drogen, Chemikalien, Vegetabilien usw. Angebote auf den Markt gebracht, um sich vor Eintritt geregelter Ein- und Ausfuhr seiner Vorräte möglichst zu entledigen, die er befürchtet zu erheblich niedrigeren Preisen dann verkaufen zu müssen, obwohl Preise, wie sie vor dem Kriege waren, ausgeschlossen sind. Angebot auf Salmiakgeist 0,910 lautete auf 72 bis 78 M. die 100 kg, die Gewinnung von Solventnaphtha, Toluol und Benzol, überhaupt aller Nebenerzeugnisse der Kohle, muß bei der infolge der vielen Streiks immer geringer werdenden Kohlenförderung natürlich gleichfalls entsprechend nachlassen, was besonders große Gefahren wegen der Erzeugung von schwefelsaurem Ammonium für die Landwirtschaft in sich schließt. An Tetrachlorkohlenstoff mangelte es, während um Angebote nachgesucht wurde. Wasserglas erfordert einen Preis von etwa 35 M. die 100 kg und Wasserglaskomposition (je 50 v. H. Natron-Wasserglas und Calcium-Glaubersalz) 40 M. die 100 kg. Forderungen für Borax gehen bis auf 32 M. das kg und für Klee-

salz bis zu 205 M. die 100 kg. Wenn auch in kleineren Mengen, so war das Angebot auf Zitronensäure und Weinsäure doch etwas lebhafter. Die Preise lagen zwischen 40 M. bis 45 M. das kg, Ceresin und Paraffin sind noch immer sehr hoch im Preise. Unter 15 M. bis 16 M. das kg dürfte nicht zu kaufen sein. Vanillin ist nach besserer Bedarfsfrage erheblich gestiegen, und zwar von etwa 900 M. auf 1100 M. das kg, während Heliotropin weniger ansprach. Quillajarinde ist allmählich von 40 M. auf 25 M. das kg gefallen. Aetherische Oele werden infolge der hohen Preise im allgemeinen wenig gebraucht. Zitronenöl kostet heute 300 bis 310 M. und Menthol 180 bis 200 M. das kg. Für Baldrianwurzeln muß heute ein Preis von 5,35 M. das kg oder auch etwas mehr angelegt werden. Sulfat, gemischt oder ungemischt, war sehgeseucht. Perborat, garantiert rein, würde 27 M. das kg kosten. Natrium bisulf. pur. siccum war mit 155 M. die 100 kg angegeben. Salmiak, crist. pulv., weiß, ist zu 165 bis 180 M. die 100 kg käuflich.

**Das Diphtherie-Hellserum** mit der Ueberwachungsummer 330 aus den Behringwerken in Marburg ist wegen nachträglich eingetretener Unbrauchbarkeit zur Einziehung bestimmt.

**Neue Preislisten** sind eingegangen von: Dietz & Richter in Leipzig über Drogen, Chemikalien und Sonderzubereitungen.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. C. Böttger in Ratzeburg i. Lbg. Apotheker C. Dung in Freiburg i. Br. Apotheker R. Eck in Wendisch-Buchholz. Oberapotheker W. Eichhorn in Rothenburg a. T. Oberapotheker Fr. Kissel in Zweibrücken. Apothekenbes. Th. Richter in Hartmannsdorf.

**Apothekenkauf:** O. Gommert die Ratsapotheke in Aschersleben. L. Knote die Zillmer'sche Apotheke in Reichenbrand i. Sa.

**Apothekenverwaltung:** P. Kasparek die Schäfer'sche Apotheke in Zschopau. B. Poppke die Thieme'sche Apotheke in Rötha i. Sa.

## Briefwechsel.

**Anfrage:** Ist ein Mittel bekannt, mit dem es möglich ist, einem natürlichen, reinen, tierischen Eiweiß von gelblicher Farbe einen Geruch zu verleihen, der dem von getrocknetem Eigelb gleich kommt?

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Verbindungen des Urotropins.

Von Dr. Georg Cohn, Berlin.

(Schluß.)

Salizylsaures Urotropin ist gleich Saliformin (s. d.).

Salizylsulfosaure Urotropine s. Hexal und Neohexal.

Saliformin, salizylsaures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_4(OH) \cdot CO_2H$  (s. G. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1176 [1911]; 38, 178 [1897]; 37, 734 [1896]). Die Verbindung schmilzt bei 118 bis 129°. Das Merck'sche Erzeugnis ist nach D. van Os (Pharm. Weekblad 51, 1152 [1914]; s. a. N. Keulemans, ebenda 51, 136 [1914] und Pharm. Zeitg. 59, 741 [1914]) aus 2 T. Salizylsäure und 3 T. Urotropin zusammengesetzt. Doch konnte er durch bloßes Zusammenreiben der Bestandteile kein gleichwertiges Erzeugnis herstellen. Die wässrige Lösung des Saliformins reagiert sauer und färbt sich bei schwachem Erwärmen unter Abspaltung von Formaldehyd gelb. Mit Eisenchlorid gibt sie eine violette Färbung. Sie reduziert alkalische Silberlösung. Die Verbindung soll sich in 10 T. Wasser klar und farblos lösen und sich weder mit Schwefelwasserstoff noch mit Baryumnitrat verändern. Das Präparat soll chlorfrei sein, keinen Glührückstand geben, und die ausgefällte Salizylsäure soll bei 157° schmelzen. Die Analyse soll mindestens 49 v. H. Urotropin ergeben (Merck's Berichte 1914, 394).

Saliformin ist ein kräftiges harnsäurelösendes und antiseptisches Mittel, geeignet zur Behandlung von Cystolithiasis und bakteriellen Erkrankungen der Harnwege und Gallenblase (F. Eichler, Therapie d. Gegenwart, 51, Nr. 4, 1910). Ueber Vergleichung mit ähnlichen Harnantiseptics s. H. Boruttau, Zeitschr. f. experim. Pathologie u. Therapie 16, 484 [1914]; J. Duker, Merck's Berichte 247 [1914]. Salol-Urotropin s. Uropurgal-Tablotten.

Silberdoppelsalze des Urotropins sind mit großem Eifer untersucht worden. Schon Butlerow, dem Entdecker des Hexamethylentetramins bekannt, wurden sie in der Folge von Pratesi (Gaz. chimica Italiana 13, 437 [1883] und Delépine (Compt. rendus de l'Académie des sciences 119, 1211 [1894]; Bull. de la Soc. chimique [3] 13, 73 [1895]) beschrieben. Letzterer stellte Verbindungen mit Silbernitrat, -chlorid und -karbonat dar (s. a. B. Grützner (Archiv d. Pharmazie 236, 373 [1898]). Auch L. Vanino und P. Sachs (Archiv d. Pharm. 251, 290 [1913]) gewannen Doppelsalze des Urotropins, so z. B. mit Silberchlorid, -fluorid, -jodid, -chlorat und -oxalat. Die in der Heilkunde benutzten Stoffe sind in dieser Zeitschrift mehrmals zusammengestellt worden (G. Cohn,

52, 1230 [1911]; 54, 993 [1910]). Von neueren Bestrebungen, therapeutisch wertvolle Silberverbindungen zu gewinnen, seien die der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., erwähnt. Es gelang ihnen, das Silberglykocholat in eine zur Verwendung geeignete Form zu bringen. Dieses Salz machte der Benutzung ganz besondere Schwierigkeiten, weil es selbst in heißem Wasser sehr wenig löslich und leicht zersetzlich ist, außerdem aber noch die Neigung hat, in wässriger Aufschwemmung in eine gallertartige Form überzugehen. Man kann es zwar mittels Ammoniaks in ein leicht lösliches, gut kristallisierendes Doppelsalz überführen (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., DRP. 284998, Kl. 12o, 30. Jan. 1914; DRP. 284999, Kl. 12o, 15. Febr. 1914); besser erreicht man aber den Zweck, wenn man hierzu Urotropin verwendet, weil dieses selbst in bestimmten Fällen die bakteriellen Erkrankungen, die mit Silbersalzen behandelt werden, günstig beeinflusst (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., DRP. 290262, Kl. 12p, 26. Febr. 1914, Zusatzpat. zu DRP. 248998). Urotropin-Silberglykocholat ist in Wasser leicht löslich, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether. Der Silbergehalt beträgt 6,3 v. H. Man trägt z. B. 100 g Silberglykocholat in eine starke wässrige Lösung von 196 T. Urotropin ein und dampft die Lösung im luftverdünnten Raume bei niedriger Wärme und möglichstem Abschluß von Licht zur Trockne. Oder man löst 20 T. Glykocholsäure in etwa 400 T. Alkohol, setzt allmählich im Dunkeln feuchtes Silberoxyd (etwas mehr als 4,7 T. Ag entspricht) hinzu, filtriert nach geschehener Umsetzung ab und gibt zur Lösung im Dunkeln nach und nach 39,2 T. Urotropin zu. Ev. behandelt man mit etwas Blutkohle und dampft unter den angegebenen Vorsichtsmaßregeln ein. Man kann mit der halben Menge Alkohol auskommen, wenn man gleichzeitig mit dem Silberoxyd die Hälfte des Urotropins allmählich zufügt, dann filtriert und zum Filtrat den Rest der Base gibt.

Den bekannten Silbereiweißverbindun-

gen des Urotropins (s. Cohn, Pharm. Zentralh. 52, 1230 [1911]) hat sich eine neue, das Argaldin zugesellt, welche Vorzüge vor den älteren haben soll. Argaldin ist ein gelbbraunes Pulver, mit neutraler Reaktion in Wasser löslich. Der Silbergehalt beträgt 8,9 v. H. Es kommt in 10 v. H. starker Lösung und als Salbe in den Handel (s. a. Pharm. Zentralh. 53, 1248 [1912]). Das Metall befindet sich in fester Form und kann nicht unmittelbar durch die üblichen Reagenzien nachgewiesen werden, so nicht mit Chlor oder Jodnatrium. Schwefelammonium gibt nur eine braune Färbung, keinen Niederschlag. Argaldin ist eine Kombination von Urotropin mit protalbinsaurem und lysalbinsaurem Silber, Salzen der bekannten Eiweißabbauergezeugnisse, welche bekanntlich dazu dienen, anorganische Silberverbindungen in kolloidale Lösung zu bringen (G. Cohn, Pharm. Zentralh. 54, 962 [1913]). Auch hier erfüllt die Base — wie beim glykocholsauren Silber — den Zweck, und zwar schon in geringen Mengen, die Silbersalze leicht zu lösen (A. Deri ng, Fürth, DRP. 266655, Kl. 12p, 22. Okt. 1911). Man löst z. B. 225 T. protalbinsaures Natrium in 1000 T. 70° warmem Wasser und fällt mit einer Lösung von 58 g Silbernitrat das protalbinsaure Silber aus. Der Niederschlag wird in einer starken Lösung von 100 T. Urotropin gelöst, die Flüssigkeit im luftverdünnten Raum zur Trockne eingedunstet. Ebenso verfährt man mit lysalbinsaurem Natrium, nur daß man 48 T. Silbernitrat und 80 T. Urotropin verwendet.

Argaldin wirkt auf Gonokokken und Eitererreger stark entwicklungshemmend und abtötend (K. Meyer, Berliner klin. Wochenschr. 53, 1749 [1916]). Es ist auffallend reizlos für die Schleimhäute und kann deshalb zur Behandlung akuter Gonorrhöe in 10- bis 20fach stärkerer Konzentration als andere Silberpräparate verwendet werden. Man benutzt es auch zur Behandlung bakterieller Erkrankungen des Rachens und des Halses.

Silin („Pharmacia“ in Bad Lipp-springe), angeblich zitronen-kieselsaures Urotropin, wird bei harnsaurer Diathese als Silinbrunnen empfohlen. Dieser ent-



hält in 1 l. 3 g Silin, 8 g Kochsalz, 2 g Natriumkarbonat, 2 g Kaliumkarbonat, 0,5 Magnesiumsulfat und 4,5 g freies Kohlendioxyd.

Sozjodolsaures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_2(OH)(SO_3H) \cdot H_2O$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentrallh. **52**, 1176 [1911]; L. Vanino und E. Seitter, ebenda **42**, 118 [1901].

Spezial-Novojodin s. G. Cohn, Pharm. Zentrallh. **52**, 1231 [1911].

Sulfosalizylsaures Urotropin s. Hexal und Neohexal.

Tannin-Urotropin ist gleich Tannon (s. d.).

Tannon, Tannopin, gerbsaures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot 3C_{14}H_{10}O_9$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentrallh. **54**, 576 [1913]; **52**, 1178 [1911]; A. Brestowski, ebenda **38**, 839 [1897]; **39**, 80 [1898]. Der Name Tannon ist später gewählt worden, um dem Irrtum, als ob ein Opiat vorliege, vorzubeugen (E. Dörnberger, Münchener medizin. Wochenschr. **47**, 464 [1900]).

Tannopin ist gleich Tannon (s. d.).

Tetrajodurotropin,  $C_6H_{12}N_4J_4$ , s. G. Cohn, Pharm. Zentrallh. **52**, 1174 [1911]. Der Körper hat anscheinend wegen zu großer Zersetzlichkeit keine Verwehdung gefunden.

Trichloral-Urotropin s. Chloralverbindungen.

Trichloressigsäures Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot CCl_3CO_2H$ , farblose Kristalle (aus Alkohol). Die wässrige Lösung reagiert sauer. Zur Darstellung (L. Vanino, Archiv d. Pharm. **252**, 400 [1914]) verreibt man 81,7 T. Trichloressigsäure mit 5 T. Wasser und bringt die Mischung in eine möglichst starke Lösung von frisch gepulvertem Urotropin (70:115). Das Salz scheidet sich, namentlich bei starker Abkühlung, schnell ab. Die Lösung in 400 T. Wasser wirkt ebenso stark hemmend auf das Wachstum der Bakterien wie eine Lösung von Formaldehyd in 80 000 T. Wasser.

Triguajakol-Urotropin s. Hexamokol.

Urapurgol ist gleich Helmitol (s. d.).

Ureol ist ein Gemisch von 4,1 T. Urotropin, 3,1 T. Natriumbenzoat und 1 T. Lithiumbenzoat. Es stellt ein gra-

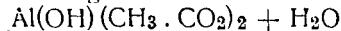
nuliertes Pulver dar, das als Diuretikum, Harnantiseptikum und Gallenmittel empfohlen wird. Hierzu sei bemerkt, daß Urotropin und Lithiumbenzoat eine unverträgliche Mischung sind, da sie sich in Oblaten verflüssigen (Pharm. Zentrallh. **56**, 141 [1915]).

Uresin, weißes, in Wasser lösliches Kristallpulver, soll ein Doppelsalz von Urotropinzitrat und Lithiumzitrat sein. Es findet bei harnsaurer Diathese Anwendung und soll Harngries sehr schnell beseitigen (Kudintscheff).

Uriton ist gleich Urotropin.

Urogosan s. G. Cohn, Pharm. Zentrallh. **52**, 1235 [1911], kommt in Gelatine kapseln in den Verkehr, deren jede 0,35 g Gonosan und 0,15 g Urotropin enthält. Anwendung bei Gonorrhöe.

Uro-Lenicet-Tabletten (R. Reiss, Charlottenburg), s. Pharmazeutische Zentrallh. **52**, 899 [1911], früher Lenicet-Tabletten genannt, enthalten je 0,2 g Urotropin und 0,3 g Lenicel. Letzteres ist bekanntlich ein 1905 von Lengfeld in den Arzneischatz eingeführtes Aluminiumacetat der ungefähren Formel



(R. Reiss, Charlottenburg, D.R.P. 160348, Kl. 12o, 30. April 1904). Es ist ein sehr voluminöses; luft- und lichtbeständiges, weißes Pulver mit rund 30 v. H. Tonerdegehalt, nicht hygroskopisch. Es dient zu dermatologischen Zwecken als Antiseptikum, als trocknendes und heilendes Deckmittel, als Spezifikum gegen Hyperhidrosis, nässende Ekzeme usw. Die Uro-Lenicet-Tabletten sollen als Harn-desinfiziens Verwendung finden.

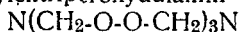
Uropural-Tabletten kommen in vier verschiedenen Formen in den Handel. Alle enthalten Fluidextrakt der Blätter von Arctostaphyllum Uva Ursi (0,25 g), die Form III außerdem 0,25 g Urotropin (I ebensoviel Milchsäure, II Salol, IV Aspirin). Die Kombination wird als zweckmäßig gerühmt (H. Haedicke, Therap. Monatsh. Nr. 11 [1907]). Anwendung bei Blasenkatarrhen und gonorrhöischen Prozessen. Gabe täglich dreimal 1 bis 2 Tabletten nach den Mahlzeiten.

Urotropin ist gleich Uropural (s. d.).

Urystamin ist ein Gemisch von Urotropin und Lithiumbenzoat (s. Ureol).

Wasserstoffperoxyd-Urotropin,  $C_6H_{12}N_4 \cdot H_2O_2$ , ist eine weiße Kristallmasse, leicht löslich in Wasser, Alkohol und den meisten organischen Lösungsmitteln. Sie macht aus Salzsäure Chlor frei. Der Gehalt an Wasserstoffperoxyd kann ohne weiteres in seiner Lösung mit Permanganat bestimmt werden, da der Formaldehyd bei gewöhnlicher Wärme nur sehr langsam oxydiert wird. Der erste Tropfen Permanganat, der die Lösung 3 bis 4 Stunden lang rosa färbt, gibt den Endpunkt der Titration an.

Während man durch Einwirkung von Wasserstoffperoxyd auf Urotropinsalze einen explosiven Körper, das sogenannte Hexamethylentriperoxyddiamin



gewinnt (C. v. Girsewald, D.R.P. 263459, Kl. 12p, 14. September 1912; Berichte der Deutsch. Chem. Ges. 45, 2571 [1912]), erhält man bei gleicher Behandlung aus der freien Base ein Additionsprodukt, das zwei wirksame Desinfizienzien enthält, in die es bei Berührung mit Wasser zerfällt. Die Verbindung unterscheidet sich also vorteilhaft vom Harnstoff-Wasserstoffperoxyd  $NH_2 \cdot CO \cdot NH_2 \cdot H_2O_2$ , dessen einer Bestandteil ohne physiologische Wirkung ist. Man löst Urotropin (1 Mol.) in wenig überschüssiger, 30 v. H. starker Wasserstoffperoxydlösung und dampft im luftverdünnten Raum ein, die Wärme von 40 bis 50° nicht überschreitend. Man saugt die Kristallmasse ab und trocknet sie über Phosphorperoxyd, kann aber auch bis zur Trockne verdampfen, wobei die Ausbeute vollständig wird. Ein geringer Zusatz von Säure (unter 3 v. H.) verhindert Zersetzung beim Eindampfen. Größere Mengen von Säure führen oft stürmische Selbstzersetzung herbei, desgleichen ein Ueberschreiten der Wärme von 60°. Als Zerfallserzeugnisse findet man Ammoniak, Trimethylamin und Ammoniumformiat.

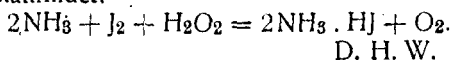
Eine ähnliche Verbindung, die aber  $2H_2O_2$  enthalten soll, hat die Diamalt-A.-G., München, dargestellt (D.R.P. 264111, Kl. 12p, 28. Januar 1912). Diese Sub-

stanz ist in kaltem Alkohol schwer löslich, unlöslich in Aether, Benzol und Chloroform, nicht explosiv. Sie brennt, auf dem Platinblech erhitzt, mit lebhafter Flamme, ist trocken lange haltbar. Der Gehalt an aktivem Sauerstoff schwankt, kann aber 35 bis 40 v. H. erreichen. Darstellung: Man rührt 1 kg feinstgepulvertes Urotropin unter Eiskühlung in  $\frac{1}{2}$  kg 30 v. H. starker Wasserstoffperoxydlösung ein und gibt  $\frac{1}{2}$  kg Aether hinzu. Es entsteht ein Kristallbrei, den man absaugt. Die Substanz wird über Schwefelsäure im luftverdünnten Raum getrocknet. Den Aether kann man auch zur Hälfte durch Alkohol ersetzen. Statt des fertigen Urotropins kann man auch von  $\frac{1}{2}$  kg polymerem Formaldehyd ausgehen, ihn mit 1 kg starkem Ammoniak erwärmen, zu der entstandenen Urotropinlösung nach dem Abkühlen  $\frac{1}{2}$  kg 30 v. H. starkes Wasserstoffperoxyd hinzufügen und schließlich mit 1 kg Alkohol und 1 kg Aether die Wasserstoffperoxydverbindung ausfällen.

Da die Verbindung nach einiger Zeit etwas Formaldehyd und Ammoniak (!) abspaltet, die zu einer allmählichen Zersetzung führen, so tut man gut, ihr Substanzen zuzumischen, welche diese beiden Körper binden und dadurch unschädlich machen. Das Ammoniak fesselt man durch etwas Säure oder besser Säureanhydrid (Milchsäureanhydrid, Acetylsalizylsäure, Phthalsäureanhydrid), den Formaldehyd durch Eiweiß und Stärke (Diamalt-A.-G., München, D.R.P. 267816, Kl. 12p, 5. März 1912, Zusatzpatent zu D.R.P. 264111). Man mischt 1 kg des scharf getrockneten Additionserzeugnisses mit 20 g Stärke, 20 g Eiweiß und 60 g gepulvertem Milchsäureanhydrid und erhält so eine weiße Kristallmasse, in Wasser sehr leicht löslich, in kaltem Alkohol schwer, trocken sehr lange haltbar. Auch 20 g Stärke und 20 g Phthalsäureanhydrid genügen, um 1 kg der Wasserstoffperoxydverbindung zu stabilisieren.

## Chemie und Pharmazie.

**Bereitung von Ammoniumjodid.** T. C. N. Broeksmijt (Pharm. Weekbl. 54, 1373 [1917]) machte die Erfahrung, daß sich beim Mischen von Kalkwasser mit Jod Jodid und Jodat bilden, dagegen fast nur Jodid, wenn zu gleicher Zeit Wasserstoffperoxyd vorhanden ist. Dies brachte den Untersucher auf den Gedanken, dieselbe Einwirkung mit Ammoniak vorzunehmen. Vielleicht würde sich auch dabei nur Jodid bilden. Er übergieß Jod mit Ammonium und setzte dann Wasserstoffperoxyd hinzu. Das Jod löst sich ziemlich schnell und es wird Gas entwickelt, das einen glühenden Faden entflammte. Es lag somit Sauerstoff vor. Die Lösung enthielt weder Jodat, noch niedrigere Sauerstoff-Jod-Verbindungen. Sie bestand lediglich aus einer wässrigen Lösung von Ammoniumjodid. Dies ist somit eine sehr einfache Bereitung für diese Verbindung, welche wahrscheinlich nach folgender Gleichung stattfindet:



E. Rupp (Apoth.-Zeitg. 33, 460 [1918]) teilt folgende Vorschrift mit: 10 Teile zerriebenes Jod werden mit 60 Teilen offizineller Wasserstoffperoxydlösung angeschüttelt und unter Umschwenken allmählich mit 30 Teilen Salmiakgeist versetzt, worauf das Jod in Lösung geht. Nötigenfalls setzt man nun tropfenweise noch soviel Wasserstoffperoxyd zu, bis dieses kein Aufschäumen mehr hervorruft und Entfärbung auf weingelb eingetreten ist. Die in eine Porzellanschale gefilterte Lösung wird auf ein Wasserbad gebracht, wobei völlige Entfärbung eintritt. Nach erfolgtem Eindunsten wird das Salz nochmals mit etwas Ammoniakflüssigkeit beträufelt und nachgetrocknet.

H. M.

**Der Hydrastin- und Berberingehalt in** Oesterreich angebauter Hydrastis canadensis und die Berberinbestimmung haben R. Wasicky und M. Joachimowitz (Arch. d. Pharm. 255, 497) in einer Veröffentlichung behandelt, die sie wie folgt schließen:

Für eine genaue Berberin-Bestimmung

reichen die bis jetzt bekannten Verfahren nicht aus, wenn man auch für die Zwecke der Praxis gut das Auslangen mit dem einfachen Verfahren von Schwickerath und Linde (Fällung des Berberins als Sulfat) findet. Genauere Ergebnisse würde, und zwar mit demselben Aufwand an Zeit und Mühe, eine Gesamtalkaloid-Bestimmung liefern, die sich an die ohnehin notwendige Hydrastin-Bestimmung anschließen und die mittels Pikrolonsäure durchgeführt würde, etwa in der Weise, wie dies H. Matthes und O. Ramstedt für das Hydrastisextrakt versucht haben. Der Unterschied zwischen der Gesamtmenge der Alkaloide und dem Hydrastin würde auf das Berberin entfallen, wobei das der Menge nach unbedeutende Canadin und Mekonin vernachlässigt werden.

Eine genaue Berberin-Bestimmung in der Gelbwurz wird durch die Verwertung der Tatsache ermöglicht, daß der mit Kalium-Quecksilberjodid-Lösung erhaltene Berberin-Niederschlag in Weingeist unlöslich ist, dagegen der Hydrastin-Niederschlag sich in Weingeist sehr leicht löst. Unter Berücksichtigung der durchgeführten Versuche wird folgende Bestimmung für Berberin vorgeschlagen: 6 g gepulverte Drogen werden mit 60 g 95 grädigem Weingeist durch 48 Stunden unter zeitweiligem Aufschütteln stehen gelassen, sodann 50 g des Auszuges abgelfilert und mit angesäuertem Mayer'schen Reagenz im Ueberschuß versetzt (50 g reicht mehr als aus). Der entstandene Niederschlag wird abgelfilert, durch dreimaliges Aufgießen von 50 grädigem Weingeist, der ein wenig Mayer'sches Reagenz enthält, dann mit kalium-quecksilberjodidhaltigem Wasser gewaschen und samt Filter in einen Schütteltrichter gebracht und 5 Minuten geschüttelt. Nach Zusatz von 5 g Kochsalz und 150 ccm Aether wird durch eine halbe Stunde geschüttelt, 5 Stunden stehen gelassen, schließlich nochmals durch 5 Minuten geschüttelt. 100 ccm der klaren, ätherischen Berberinal-Lösung werden abpipettiert und mit überschüssiger ätherischer Pikrolonsäurelösung versetzt. Das entstandene Berberin-pikrolonat saugt man auf einem Gooch-Tiegel ab, wäscht mit Aether nach, trocknet bei

110° und wägt. Aus den Molekulargewichten für Berberin-pikrolonat 600,25, Berberin 353,26 und aus dem ermittelten Gewicht berechnet man das Berberin.

Zur Trennung des Berberins und Hydrastins läßt sich an Stelle des Kalium-Quecksilberjodids auch Kaliumjodid in wässriger Lösung verwenden. 6 g Droge werden mit 60 g Wasser durch  $\frac{1}{4}$  Stunde auf dem Wasserbade erhitzt und nach Ersatz des verdampften Wassers durch 48 Stunden stehen gelassen. 50 g des abgepreßten und abgefilterten Auszuges versetzt man mit überschüssiger Kaliumjodid-Lösung, filtert das gefällte Berberinhydrojodid ab, wäscht mit kaliumjodidhaltigem Wasser nach, so lange das Durchgelaufene noch Alkaloidreaktionen zeigt, und behandelt dann den Niederschlag genau so wie den mit Kalium-Quecksilberjodid erhaltenen, nur daß man sich zum Ausschütteln des Berberinaldehydes einer 10 : 1 hergestellten Aether-Weingeist-Mischung bedient.

Unter Anwendung obigen Verfahrens für die Berberin-Bestimmung und der Verfahren von Keller-Rusting-Fromme und van der Waal für die Hydrastin-Bestimmung wurde in Korneuburg bei Wien angebaute Hydrastis canadensis untersucht. Es ergaben sich folgende Alkaloidgehalte: für die Nebenwurzeln 1,9 v. H. Hydrastin, 2 v. H. Berberin, für die Wurzelstöcke 3,77 v. H. Hydrastin, 3 v. H. Berberin, für die Blattspreiten 0,77 v. H. Hydrastin, 0,55 v. H. Berberin, für die Sproßachsen und Blattstiele 1,12 v. H. Hydrastin und 1,18 v. H. Berberin. Die in den oberirdischen Teilen der Hydrastis vorhandenen, erheblichen Alkaloidmengen lassen es ratsam erscheinen, auch die bei dem Anbau der Hydrastis geernteten Blätter und Sproßachsen als wertvolle Droge zur Verwendung in der Heilkunde heranzuziehen.

H. M.

**Zur Darstellung von Strychningetreide,** das nie versagt, empfiehlt Koch (Apoth.-Zeitg. 33, 456 [1918]), das Strychnin in einer geräumigen Schale in recht viel heißem Wasser zu lösen, das auch gleich mit etwas Fuchsin versetzt wird, so daß die Körner im Wasser schwimmen. Die

Schale wird dann einer Wärme von 30 bis 40° ausgesetzt. Das Verdampfen des überschüssigen Wassers und Trocknen unter zeitweiligem Umrühren erfordert allerdings Geduld.

Bei der Abgabe ist darauf aufmerksam zu machen, daß die Wirkung des Giftgetreides wesentlich erhöht wird, wenn ein Schälchen mit Wasser daneben gestellt wird.

Verf. teilt ferner mit, daß er das Strychnin zum Vergiften von Füchsen den Jägern in feingepulvertem Zustande abgibt. Auch rät er stets dazu, die Giftbrocken bei trübem Wetter, nicht bei klingendem Frost, zu legen.

H. M.

**Ein flüssiges Extrakt zur Bereitung von *Sirupus jodotannicus*** (Pharm. Weekbl. 55, 65 [1918]) gibt Manseau in Rép. de Pharm. Nr. 9 [1917] an. Es werden gemischt Jodiumtinktur 200, Tannin 40, Glycerin 360, Zuckersirup 400. Wenn diese Mischung während etwa einem Monat bei 20° gestanden hat, ist alles Jod gebunden und kann man 100 g derselben mit 900 g Sirupus Sacchari mischen. Der Sirup hat erst eine violette Farbe, welche aber fast sofort in strohgelb umschlägt. In Frankreich, wo dieser Sirup viel Verwendung findet, stellt man ihn offenbar vorzugsweise so dar.

D. H. W.

### **Neue Heilmittel und Vorschriften.**

Anumu (Südd. Apoth.-Zeitg. 59, 46 [1919]) ist ein Zahnpulver, dessen wirk-samer Bestandteil der Wurzelstock einer westafrikanischen Monokotyledone ist, den die Eingeborenen, pinselig zerkaut, zum Zähneputzen verwenden.

Fermentura Valerianae ist eine weingeistfreie Baldrian-Zubereitung, welche die Tinktur ersetzt. Darsteller: Chemische Fabrik Moreau & Co. in Berlin S 59.

Gastrus-Kapseln (Südd. Apoth.-Ztg. 59, 46 [1919]) sind harte Leimkapseln von etwa Taubeneiergröße, die eine leichtbewegliche, lichtbrechende Flüssigkeit enthalten. Diese scheint Chloroform und Schwefelkohlenstoff zu enthalten. Die Kapseln werden gegen die Larven der Pferdebremse angewendet. Am Behand-

lungstage zeigen die Tiere häufig einen etwas schwankenden Gang und vermehrte Speichelabsonderung, verbunden mit Kaubewegungen. Diese Erscheinungen verlieren sich aber bald.

Istizinum veterinarium (Berl. Tierärztl. Wochenschr. 1919, Nr. 2), ein gelbbraunes Pulver, besitzt die gleiche Zusammensetzung, wie das für Menschen bestimmte Istizin (Pharm. Zentralh. 54, 526 [1913], ist aber nicht so umständlich wie dieses gereinigt und mit einem unschädlichen Farbstoff versetzt zur Unterscheidung vom Istizin für Menschen. Anwendung: als Abführmittel. Darsteller: Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen.

Krätzurgan (Südd. Apoth.-Zeitg. 59, 46 [1919]) besteht aus Vaseline, Schwefel und Salizylsäure und wird gegen Krätze sowie nächtliches Hautjucken angewendet. Darsteller: Adolf Sproedt in Bochum 212.

Neoichthargan (Dermatol. Wchschr. 447 [1918]) ist eine unlösliche Ichthyolsilber-Verbindung mit 12,5 v. H. Silber, die bei gewissen Hautkrankheiten Anwendung findet. Unguentum Neoichthargani enthält 2 v. H. dieser Verbindung. Darsteller: Ichthyolgesellschaft Cordes, Hermann & Co. in Hamburg.

Phytodynast ist eine reine Pflanzkohle für medizinische Zwecke. Darsteller: Chemische Werke Stockerau in Wien I, Schenkenstraße 8. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

Wodurch wirkt *Caltha*? R. Kobert erwähnt in seinen sehr lesenswerten Abhandlungen „Kleine Mitteilungen“ in der Chemiker-Zeitung 41, 62, (1917), daß man die Blüten der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*-L.) in Rußland den Kühen unter das Futter mischt, um eine recht gelb gefärbte Butter aus der Milch dieser Tiere zu erhalten. Auch werden dort die Blütenknospen eingemacht und kommen als unechte Kapern in den Handel. Die Blätter der *Caltha* werden von den Esten als Konnatabak (zu deutsch Froschtapak) in getrocknetem Zustande

wie echte Tabakblätter geraucht. Aus Wurzel, Kraut und Blüten gewinnt man in Rußland Abführmittel, wurmtreibende Mittel, wassertreibende Mittel, Mittel gegen Schwellungen, Rheumatismus, Verbrennungen, Wundverbandmittel und Aetzmittel. Die Lappländer entgiften die Wurzel durch Abkochen und verwenden sie zur Brotbereitung.

Poulsson fand in frischem *Caltha*-kraut 0,5 bis 1,0 Tausendteil Cholin, was jedenfalls die Angaben früherer Forscher, daß *Caltha* gewisse giftige Alkaloide enthalte, erklärlich macht, denn beim Kochen von Cholin in neutraler oder alkalischer Lösung bildet sich unter anderen Trimethylamin, vielleicht auch Neurin, die beide die gewöhnlichen Alkaloidreaktionen geben. Auch beim Rauchen der Blätter entwickelt sich Trimethylamin, das ähnlich wie Nikotin reizend auf die Schleimhäute des Mundes, Schlundes und der Atemwege wirkt.

Im Schrifttum werden nun übereinstimmend Vergiftungen bei Menschen und Tieren nach dem Genuß von *Caltha* bekanntgegeben, die aber mit den Erscheinungen einer Cholinvergiftung nichts gemein haben. Nach Einspritzungen unter die Haut bei Kalt- und Warmblütern treten Erscheinungen auf, die mit denen einer Kaliumchloridlösung 2:100 übereinstimmen. In der Asche der Pflanze findet sich dieses Salz reichlich, weshalb Brondgeest diesem ausschließlich die Giftigkeit derselben zuschreibt.

Versuche von Kobert haben aber gezeigt, daß je nach dem Standort der *Caltha* diese wechselnde Mengen von Anemonin enthält, das stark und typisch giftig wirkt. Auch die der *Caltha* verwandten Ranunculusarten besitzen einen entsprechenden Gehalt an Anemonin. Bedenken wegen des Genusses der unechten Kapern (*Calthakapern*) zu haben, ist unnötig, da von diesem Genußmittel nur stets sehr wenig zum menschlichen Genuß kommt, bei dem das wenige Anemonin nicht schädigend wirken kann. Im Gegenteil erscheint es als ein Erfordernis der Zeit, die teuren ausländischen Kapern durch die billigeren inländischen *Calthakapern* zu ersetzen.

P. A. Keegan (Chem. News **112**, 295 [1916]) fand in Caltha Carotin, Isorhamnetin, Quercitin, Kaffetannin, Saccharose, Schleimstoff und Pentosane, in den gelben Blüten Carotin und Isorhamnetin sowie Wachs. Die Blütenasche enthält 6,2 v. H. Mangan. W. Fr.

**Kognak und Essig.** Von R. Schmitt (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. **34**, 483 [1917]) angestellte Versuche ergeben, daß der Alkoholgehalt von Kognakverschnitt beim Stehen in angebrochener verkorkter Flasche innerhalb Jahresfrist nicht zurückgeht und daß der Alkoholgehalt von Kognakverschnitt selbst bei jahrelang ordnungsgemäßer Lagerung in angebrochenen Fässern nicht nur nicht ab-, sondern durch stärkere Wasserverdunstung zunimmt. Wird daher Kognak und Kognakverschnitt mit weniger als 38 M. v. H. im Handel angetroffen, so ist der zu niedrige Alkoholgehalt nicht auf freiwilliges Verdunsten, sondern auf andere Ursachen (Lieferung von zu schwachem Kognak bzw. Kognakverschnitt oder Verfälschung mit Wasser nach der Lieferung) zurückzuführen.

Bei Essigsprit und einfachem Speiseessig wird bei ordnungsgemäßer Lagerung selbst in angebrochenen Fässern der Säuregehalt innerhalb Jahresfrist nicht geringer. Der zu geringe Gehalt beider Flüssigkeiten wird daher seine Ursache nur in unsachgemäßer Aufbewahrung oder in unmittelbarer Fälschung (Verdünnen mit Wasser) haben. H. M.

**Zur Frage absichtlicher Vergiftung von rumänischer Kleie** teilt Adolf Wendel (Zeitschr. f. öffentl. Chemie **23**, 186 [1917]) mit, daß sich nach seinen Untersuchungsergebnissen und denen, die ihm sonst bekannt geworden sind, für eine absichtliche Vergiftung der fraglichen rumänischen Kleien keine Anhaltspunkte gefunden haben. Dem Verf. wurde außerdem aus Siebenbürgen mitgeteilt, daß dort mit Vorliebe rumänische Kleie zur Verfütterung gelangt, ohne daß über deren Schädlichkeit irgendwie Klage geführt worden ist. Dr. O. R.

**Ueber die Elaidinreaktion und ihre Anwendung** bei der Abscheidung gemischter Glyzeride im Olivenöl berichtet G. Tomow (Chem. Umschau **1918**, 52). Verf. hat die früher so häufig angewendete Elaidinreaktion in der Weise verbessert, daß er das Öl in der gleichen Menge Aceton löst, in diese Lösung gasförmige salpetrige Säure — aus  $\text{HNO}_3 + \text{As}_2\text{O}_3$  in  $\text{NO}_2$  scheint der eigentliche Katalysator zu sein — einleitet und die damit gesättigte Lösung bei 6 bis 8° eine Stunde stehen läßt. Das feste Umwandlungserzeugnis ist in Aceton schwer löslich, es scheidet sich weiß und kristallinisch ab und kann abgesaugt werden. Außer Olivenöl gaben auch Erdnuß-, Baumwollsaamen-, Rizinus-, Lein-, Hanf- und Mohnöl bei obiger Behandlung mehr oder weniger starke Ausscheidungen.

Die Wärme beim Einleiten der salpetrigen Säure ist ohne Einfluß auf die Menge des Elaidins, wohl aber die Wärme des Kristallens, je niedriger dieselbe ist, desto größer die Elaidinmenge. Die Angabe früherer Untersucher, daß die Menge der angewendeten salpetrigen Säure ohne Einfluß sei, fand der Verf. nicht bestätigt, vielmehr tritt nach einer gewissen Zeit ein Höchstpunkt ein, und wenn dieser überschritten wird, scheint eine Rückverwandlung des Elaidins stattzufinden. Eine Oxydation wird durch die salpetrige Säure nicht bewirkt, das Elaidinerzeugnis zeigt keine Acetylzahl.

Näher untersucht wurde das Elaidinerzeugnis des Olivenöls, die Ausbeute betrug etwa 60 v. H. Unter den Fettsäuren wurden außer Elaidinsäure Heptadecylsäure (Margarinsäure, Daturinsäure)  $\text{C}_{17}\text{H}_{34}\text{O}_2$ , Smp. 54,5 bis 55° und wenig Palmitinsäure, Höchstschmelzpunkt 58,5°, gefunden. Dabei wurde festgestellt, daß das elaidinsäure Blei zwar in Äther nicht unlöslich, aber schwer löslich ist. Durch gebrochenes Kristallfen aus Aceton und schließlich aus Essigester konnten aus dem Olivenöl-Elaidin abgeschieden werden: Trielaidin, rein weißes, kristallisches Pulver, Smp. 31°, Refr.-Zahl (40°) 65,  $\text{Solp}_{16}$  230° (das Destillat enthält Triolein) und Dimargaroeilaidin, blendend weiße, perlmutterglänzende Blättchen, Smp.

53,5<sup>0</sup>, Jodzahl 33,4. Tripalmitin, Trimargarin und Palmitodiolaidin konnten nicht nachgewiesen werden, auch keine Mono- und Diglyzeride, dagegen freie Elaidinsäure, Smp. 41<sup>0</sup> und eine geringe Menge bei den Kristallen vom Elaidin eingeschlossener flüssiger Glyzeride. T.

**Ueber die Verbesserung verdorbener oder geringwertiger Oele zu Speisezwecken**  
hat O. Schmatolla (Pharm. Zeitg. 63, 459, 1918) eine Abhandlung veröffentlicht, aus der folgendes wiederzugeben ist:

Es empfiehlt sich, in Apotheken kaustische Alkalien zu benutzen, da die Nebenerzeugnisse willkommen für Seifenerzeugnisse sind. Gleichzeitig werden die Oele auch wesentlich von Farb- und bitterschmeckenden Stoffen befreit. Bei dem Reinigen der Oele mit den kaustischen Alkalien sind folgende Regeln zu beachten:

Sehr verdünnte Lösungen von Aetzkali oder Natron geben mit den Oelen feine Emulsionen, besonders wenn noch freie Fettsäure überwiegt. Infolge der überaus innigen Berührung zwischen der entstandenen Seifenlösung und dem Oel werden die färbenden und schleimigen Stoffe von der Seifenlösung während des Emulsionszustandes begierig aufgenommen. Wird durch weiteren allmählichen Zusatz von kaustischem Alkali die Seifenlösung neutral und stärker alkalisch, so trennt sich die Emulsion wieder, besonders wenn die Seifenlösung gleichzeitig gehaltvoller wird. Die Mischung behält zunächst oberflächlich das Aussehen der Emulsion, aber bei genauer Beobachtung erkennt man bereits mit bloßem Auge feine Oeltröpfchen; darauf findet bei kurzer Ruhe allmählich die Ausscheidung dicker Flocken statt. Wird die Seife durch Zusatz von Aetzkali stark alkalisch und gesättigt, so hört die Emulsionsfähigkeit überhaupt auf; denn die stärkeren kaustischen Alkalilaugen scheiden die Seifen wie die Neutralsalzlösungen aus mit Ausnahme der Kokosseife. Durch Zusatz starker Kochsalzlösung kann das Ausscheiden etwas begünstigt werden, doch verdirbt man sich dadurch die Nebenerzeugnisse.

Die geringwertigen Oele enthalten gegen 2 v. H. freie Säuren, durch die in erster

Linie der schlechte Geschmack und der ranzige Zustand hervorgerufen werden. Man benutzt am besten die technischen Laugen von 40<sup>0</sup> Bé., oder man fertigt sich noch stärkere Laugen an. Zum Abstumpfen von 1 T. hochmolekularer Fettsäure sind nötig 0,54 T. Kalilauge oder 0,42 T. Natronlauge von 40<sup>0</sup> Bé. Bei schlechteren alten Oelen muß man aber mit einem Fettsäuregehalt von 2,5 v. H. und mehr rechnen. Ein Erwärmen findet nicht statt. Feste Fette erwärmt man nur so weit, als zum Verflüssigen nötig ist; man nimmt stärkste Laugen. In das Oel selbst treten hierbei keinerlei Bestandteile der ausscheidenden Seifen. Die entstandenen Gemenge bestehen aus reinem neutralem Fett, feuchter Seife und überschüssiger, stärker wässriger Lauge, die an der Seife haftet.

Als Beispiel wird 1 kg bitter-schmeckendes Leinöl angenommen. Man stellt sich 15 g 37 bis 50 v. H. starke Kalilauge zurecht. Zuerst schüttelt man das Oel mit 5 g Wasser kräftig durch, dann träufelt man in geringen Anteilen die Lauge hinzu, indem man die entstandene Emulsion sehr gut schüttelt. Sobald sich nach kurzer Pause dicke Flocken ausscheiden, haben das weitere Schütteln und der Laugenzusatz keinen Wert mehr. Alsdann gießt man 5 bis 10 g starke Kochsalzlösung hinzu und schüttelt. Nach dem Absetzen gießt man klar ab oder seiht durch einen Spitzbeutel und filtert nach nochmaligem Absetzen. Das Leinöl hat seinen bitteren Geschmack vollkommen verloren, ist bedeutend voller geworden und zeigt den denkbar reinsten Geschmack.

Das gefilterte Oel kann auch durch folgendes Verfahren verfeinert werden: Man vermischt das Oel mit einer wässrigen Verdünnung von 0,4 bis 0,6 g offizineller Phosphorsäure auf 2 bis 2,5 g Wasser, erhitzt unter ständigem, namentlich während des Schäumens tüchtigem Rühren, bis das Schäumen aufhört, und sorgt für schnelle Abkühlung. Man filtert noch einmal oder läßt absetzen.

Die stark ölhaltigen Rückstände verwertet man zu Seifenzubereitungen, Seifen-

spiritus, Kaliseife oder harter Natronseife nach bekannten Verfahren. H. M.

**Ueber den Adlerfarn.** (Chemiker-Ztg. 41, 754 [1917]). Aus den unter- und oberirdischen jungen Sprossen des Adlerfarns, *Pteris aquilina* L.; läßt sich eine bekömmliche und genießbare Speise herstellen (nach Mitt. d. deutsch. landwirtsch. Ges. 1917, 433). R. Kobert macht nun darauf aufmerksam, daß der Wurzelstock des Adlerfarns in frischem Zustande nicht unerheblich giftig ist, nach gründlichem Trocknen jedoch ungiftig wird. Auf den kanarischen Inseln wird das Rhizom von *Pteris aquilina* Kelecho genannt und daraus das Kelechobrot hergestellt.

Der giftige Bestandteil des Adlerfarns, die Pteritansäure, ist wahrscheinlich mit der Filixsäure identisch. W. Fr.

**Faserstoffe oder Fleischbrühsatz aus Salzalgen?** (Chemiker-Ztg. 42, 230 [1918]). Nach Otto Reinke ist die Gewinnung von Faserstoffen aus *Fucus*-strängen fast völlig aussichtslos. Es wurden aber daraus durch Behandeln mit starker Schwefelsäure und Ausfällen mit Kalk, Fleischbrühsatzextrakte gewonnen, die 33 v. H. Asche und 6,5 v. H. Stickstoff enthielten, gut schmeckten und besser waren als ähnliche Extrakte aus Hefe, Rüben, Kruziferen- und Chenopodienarten, ferner aus Lupinen und Ackerbohnen. W. Fr.

## Drogen- und Warenkunde.

**Kautschuksamenöl.** In England wurde ein größerer Posten dieses Oeles (aus 453 Sack Saat) durch Ausziehen hergestellt und um 50 Pfd. für die Tonne verkauft (Chem. Umschau 114 [1918]). Es zeigte  $d_{15}^{20}$  0,9245, Refraktionszahl ( $40^{\circ}$ ) 62, ( $25^{\circ}$ ) 75, Jodzahl (Wijs) 139,3, Verseifungszahl 192,5, freie Fettsäuren 16,9 v. H. Die Farbe war dunkel, das ausgezogene Mehl enthielt noch 4,5 v. H. Oel und wurde von Schafen und Kühen gern genommen. Die Pressung der Saat lieferte 19,3 v. H. Oel und 76,6 v. H. Oelkuchen mit 8 bis 13 v. H. Oel. Da die Saat leicht zu sammeln, zu verladen, aufzubewahren und zu verarbeiten ist, so

hofft man, daß sie mit der Zeit eine wichtige Handelsware wird, und daß das Oel sich auch für Speisezwecke reinigen läßt. T.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Pellidol und Azodolen** sind zwei Epithelisierungsmittel, die nach Dr. A. Blumenthal's (Terap. d. Gegenw. 58, 423 [1917]) Ansicht trotz ihrer überraschenden Wirksamkeit zur Behandlung von Wundflächen gegenwärtig verhältnismäßig selten Verwendung finden. In seiner Tätigkeit als Frauenarzt hat Verf. mit beiden Mitteln überraschende Erfolge erzielt. Was er über die Zusammensetzung und Anwendungsweise des Pellidols sagt, ist in dieser Zeitschrift ähnlich schon berichtet worden. Wenn außer der epithelbildenden Wirkung eine trocknende und keimtötende Wirkung erzielt werden soll, wird das Azodolen genommen, eine Jodeiweißverbindung mit etwa 30 v. H. Jodgehalt. Die Anwendung geschieht in Form von Salbe, Oel oder Pulver. Sie ist vornehmlich bei Fleischwärtchen bildenden Wundflächen, bei Oberhautverletzungen auch von größerer Ausdehnung, bei Wundsein, Verbrennungen u. dgl., ferner bei aufgelegenen Stellen, Geschwürsbildungen nach Röntgenbestrahlungen, sowie in der Frauenheilkunde angezeigt. Bei Verbänden, die länger liegen sollen, hat sich folgende Vorschrift bewährt: Pellidol s. Azodolen 2,0, Pasta Zinci ad 100,0 m. f. ungt.

Der Erfolg ist fast immer rasches Zurückgehen der Reizerscheinungen, sowie Trocknen der nässenden Stellen, Lösung von Krusten, Milderung des Juckreizes, rasche Bildung von neuem vollwertigem Gewebe. Frd.

## Bücherschau.

**Ergänzungstaxe zur Deutschen Arzneitaxe für 1919.** Herausgegeben vom Deutschen Apotheker-Verein. Berlin 1919. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins.

Außerlich und in der inneren Einrichtung deren Vorgängerinnen durchaus gleichend, ist die Ergänzungstaxe 1919 erschienen.



Bei einer Anzahl von Mitteln, für deren Berechnung Einkaufspreise nicht mit Sicherheit festzustellen waren, sind Preise aus- gelassen worden; solche sind nötigenfalls auf Grund der gezahlten Einkaufspreise nach den allgemeinen Grundsätzen aufzustellen.

Bei den homöopathischen Arzneimitteln sind, außer einigen Preisänderungen infolge Preissteigerung des Spiritus, die Unter- schiede von Urtinkturen zum innerlichen bzw. äußerlichen Gebrauch fallen gelassen worden.

Die Alkoholpräparate sind so berechnet, daß der bisherige Spiritusteueraufschlag mit in den Preis eingerechnet worden ist, was die Berechnung wesentlich erleichtert.

Die bekannten Tabellen sind der Taxe wieder beigegeben. s.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin.** Die D. Parl. Korresp. berichtet, daß bei den zuständigen Stellen Maßnahmen im Gange sind, die den Zweck verfolgen, für den gesamten Fett- und Oelhandel ein Monopol zu schaffen.

**Bremen.** Die Aerzte Bremens, einschließlich der in öffentlichen und privaten An- stalten, haben beschlossen, ihre Tätigkeit einzustellen, sobald durch politische Streiks der Verkehr in Bremen sowie die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln, Kohlen, Gas, Elektrizität oder Wasser in gefahr- drohender Weise unterbunden wird oder von der Regierung aus politischen Gründen Verhaftungen Bremer Einwohner angeordnet oder zugelassen werden. Die Mitglieder des Vereins der Bremer Apotheken haben gleichfalls einstimmig den Beschluß gefaßt, im Falle eines Streiks der Aerzte ihre Apo- theken für jeden Verkehr zu schließen.

**Höchst a. M.** Die französische Be- satzung hat die Höchster Farbwerke in Betrieb genommen. Eine größere Anzahl französischer Arbeiter arbeitet mit den deutschen Angestellten. Die Erzeug- nisse wandern lediglich in Länder des Verbandes. Die Ausfuhr von Salvar- san nach Deutschland wurde ver- boten.

**Köln.** Durch die Besetzung des links- rheinischen Gebietes droht diesem Gefahr für den Handel. Sie äußert sich besonders bei den Waren zur Bekleidung, den Bau- stoffen, Beleuchtungsmitteln, Uhren und deren Teilen, Gegenständen des Verkehrs- wesens und der Gesundheitspflege, z. B. Drogen, Heilmitteln, chirurgischen Geräten, Verbandmitteln usw.

Ein Brand äscherte die Reisweiler'sche Verbandstoff-Fabrik in Köln-Cellbrück voll- ständig ein.

**Lenbnitz b. Werdan.** P. Ungetüm be- absichtigt hier einen Betrieb für chemisch- technische und kosmetische Zubereitungen zu eröffnen.

**Mannheim.** Die Aktiengesellschaft für Petroleumindustrie in Nürnberg will in Mannheim-Rheinau eine Vaseline- anlage errichten.

Durch ein Großfeuer entstand ein be- deutender Schaden dem Hause Grosch, Linz & Co. an technischen Drogen, Süd- fruchten und Gewürzen.

**Ausland.** Auf der Hebrideninsel Lewis sollen zwei Werke errichtet werden. Das eine will die Herstellung von Walfischtran, das andere die von tierischen sowie pflanz- lichen Oelen und Fetten, sowie von Fisch- tran und Guano betreiben.

Aus Shanghai wird gemeldet, daß die chinesische Regierung beabsichtige, gewalt- ige Opiumlager in Shanghai durch Feuer zu zerstören, deren Wert auf 2 Millionen Pfund Sterling geschätzt wird.

**Rußland.** Die Nordische Kommune hat, wie die Apoth.-Zeig. 34, 41 (1918) meldet, das Apothekenwesen sozialisiert. Den Be- sitzern von Apotheken sind diese einfach genommen und für nationales Eigentum er- klärt worden. —tz—

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.** Einladung zu der am Donnerstag, dem 13. Februar 1919, abends 8 Uhr im Hör- saale des Pharmakologischen Instituts der Universität, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 28, stattfindenden Sitzung. Wissenschaftlicher Vortrag, und zwar: Herr Dr. J. Herzog- Berlin: „Die Arzneimittelversorgung am Ende des Krieges und die neuen Arzneimittel des Jahres 1918.“

**Das Diphtherie Heilserum** mit der Ueber- wachungsnummer 2086 aus den Farbwerken in Höchst a. Main ist wegen bakterieller Verunreinigung zur Einziehung bestimmt.

**Wohnungs-Desinfektion.** (Leipz. Popul. Zeitschr. f. Homöop. 1917, 196). Ein sicher und schnell wirkendes, weder giftiges, noch reizendes Verfahren steht der Hausfrau im Weingeist zur Verfügung. Doch ist es nicht der absolute, sondern der mit Wasser verdünnte Weingeist, der keimtötend wirkt. Ähnlich verhalten sich die Weingeistdämpfe. Zur Ausführung genügen einfache Geräte, z. B. ein größerer Dampfkochtopf. Man bringt die Mischung von Weingeist und Wasser — in Lösung von 40 bis 50 Hun- derteln — in diesem zum Kochen. Der Weingeist verdampft und führt zugleich den Wasserdampf mit sich fort, und die Mischung beider Dampfsarten wirkt genau so bakterien- tödend wie die Flüssigkeit selbst, und zwar schon in wenigen Minuten. Die Weingeist- dämpfe dringen überall ein, greifen aber Möbel und Kleidungsstücke nicht an. Dieses Ver- fahren erfordert nur 5 bis 10 Minuten, nicht mehr das nachfolgende Lüften.

Weit billiger stellen sich die Naphthalindämpfe, die alle Krankheitskeime schnell abtöten, auch Wanzen, Läuse und Fliegen in wenigen Minuten vernichten. Dabei werden die zu desinfizierenden Sachen nicht im mindesten geschädigt. H. M.

(Vergleiche hierzu Pharm. Zentralh. 53, 723 [1912]. Schriftl.)

**Eine feste, haltbare Blutzubereitung** (Die Konserven-Industrie 1918, 240) wird nach D.R.P. 291911 erhalten: Das frisch defibrierte Blut wird zunächst mit Amylalkohol, Aether oder Essigsäureäthylester behandelt. Dann kann man die den Blutfarbstoff enthaltende gesamte Blutfüssigkeit nach Zusatz von 7 Hunderteln Calcium- oder Magnesiumchlorid auf 5° unter Null abkühlen, ohne daß sie erstarrt. Bei dieser Kälte kristallisiert das Hämoglobin in schönen Kristallen aus, die in der Kälte gefiltert, mit eiskaltem Wasser gewaschen und im luftverdünnten Raume bei 30 bis 35° getrocknet werden. H. M.

**Einen Baumwoll-Ersatz** aus Seetang (Südd. Apoth.-Zeitg. 58, 345 [1918]) hat man in Japan entdeckt. Es handelt sich um einen Seetang, der unter dem Namen Sugamo oder Gomo-Gomo bekannt ist, an der japanischen Küste in Mengen angespült wird und bisher als sehr brauchbares Düngemittel verwendet wurde. Die Herstellung erfolgt, indem der Tang zunächst in aschehaltigem Wasser und danach in einer Mischung von Wasser und Reiskleie gekocht wird. Nach dem Bleichen ist die Faser zum Spinnen gebrauchsfertig. H. M.

**Dextrin - Kaltleime** (Techn. Rundschau 1918, 5: 1. Man löse 42,5 Teile möglichst helles Dextrin bei höchstens 90° C. in einer Lösung von 40 Teilen Wasser, 75 Teilen Kristall-Borax und 10 Teilen weißem Stärkesirup auf. 2. Man rühre 400 Teile Dextrin mit 500 Teilen Wasser zu einem Brei an, erhitze die Mischung unter beständigem Umrühren langsam auf 90° C. und füge der erkalteten Lösung 100 Teile weißen Stärkesirup, 50 Teile Glycerin und eine Lösung von 10 Teilen Aluminiumsulfat in 100 Teilen Wasser hinzu. Das verdampfte Wasser ist nachträglich zu ergänzen. H. M.

Wer es für vaterländische Pflicht erachtet, dem gegenwärtigen Mangel an Arzneimitteln abzuhefen, sollte Mitglied der deutschen Hortus-Gesellschaft werden. Geschäftsstelle: München, Baierbrunner Straße 14 bis 16.

## Personal-Nachrichten.

**Verleihung:** Dr. Georg Fendler, Vorsteher der chemischen Abteilung des Medizinalamtes der Stadt Berlin und Apotheker, erhielt den Professortitel.

**Gestorben:** Oberapotheker Constantin Grotenhaus aus Kiel in Aachen; Apothekenbes. Gust. Möllmann in Osnabrück; Apotheker Pfeffer in Murnau; Apotheker Dr. Jos. Reuland in Düren; Apothekenbes. Gust. Siess in Süderbarup.

**Apothekenkauf:** Brandt die Witte'sche Apotheke in Carding; Hermann Futter die Westend-Apotheke in Berlin; Franz Kopper die Lencer'sche Apotheke in Obermarschacht; Dr. Joh. Mendel die Engel-Apotheke in Dresden; Lennartz die Adler-Apotheke in Asbach (Uebern. 1. IV. 19); Herm. Oberhäuser die väterl. Engel-Apotheke in Würzburg.

**Apothekenverwaltung:** Carl John die Kreuz-Apotheke und Marquard Schirm die Kunze'sche Apotheke, beide in Dresden; Th. Weichel die Apotheke zum weißen Roß in Radebeul b. Dresden.

**Konzessionsausschreibung:** Weiterbetrieb der Alten Apotheke in Radebeul bei Dresden. Bewerbungen bis zum 1. 8. 19 an die Kreishauptmannschaft in Dresden.

## Briefwechsel.

**Anfrage:** In No. 5 dieser Zeitschrift berichtet A. Abelmann über einen Fall von Bilharzia haematobia. Könnte ich etwas Näheres über Bilharzia haematobia erfahren? K. T. in M.

**Antwort:** Unter Bilharzia im allgemeinen versteht man geschlechtlich getrennte Saugwürmer, deren Bauchsaugnapf dem Mundsaugnapf sehr genähert ist. Bilharzia haematobia (oder Distoma haematobium Bilharz) ist ein Parasit, der ursprünglich in der Pfortader lebt, von hier aus aber in die Venen des Unterleibs, besonders der Blase und des Mastdarmes wandert. Die abgelegten Eier gelangen zunächst in die Wandung der genannten Organe; zum Teil bleiben sie in denselben, schließlich verkalkend, zum Teil werden sie mit dem Urin, resp. Kot entleert. Ihre Anwesenheit bedingt Blasen- und Mastdarmaffektionen, welche auf die Harnleiter und Nieren übergreifen; auch die Leber kann in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die Männchen erreichen eine Länge von 12 bis 14 mm bei einer Breite von 0,6 mm vor und 1 mm hinter dem Bauchsaugnapf. Die in der Körpermitte etwa 0,25 mm dicken Weibchen werden 20 mm lang.

Die Eier enthalten einen bewimperten Embryo (Miracidium), der nur dann auskriecht, wenn der Urin mit Wasser verdünnt wird, sonst aber zugrunde geht.

Die Infektion geschieht wahrscheinlich durch den Genuß unreinen Wassers.

Dr. B.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopf,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Vorschläge für das neue deutsche Arzneibuch.

(Neu-Aufnahme und Streichung von Arzneimitteln.)

Von Apotheker R. Richter, Wildenfels i. S.

Bei der Beurteilung der Frage, welche Arzneimittel neu aufzunehmen oder zu streichen sind, wird man sich darüber zunächst im Klaren sein müssen, daß das neue Arzneibuch auch weiterhin ein amtliches Vorschriftenbuch bleiben soll (Vorrede zu D. A.-B. V, S. XI), und zwar soll es, wie aus Seite IX hervorgeht, ein Vorschriftenbuch sein für Mittel, die häufig von Ärzten verordnet werden oder überhaupt für die Rezeptur in Betracht kommen. Das klingt zunächst recht selbstverständlich. Wenn man sich aber das V. Arzneibuch einmal daraufhin ansieht, wird man sehr bald finden, oder aus Erfahrung wissen, daß viele vielgebrauchte Arzneimittel nicht aufgenommen sind, vieles, was die Praxis fordert, nicht im Arzneibuche zu finden ist (Sterilisation, Ampullenfüllung, Tablettenbereitung). Gerade diesen Gesichtspunkt, daß das neue Arzneibuch ein Muster-Vorschriftenbuch werden möge, daß es für die Rezeptur recht viele brauchbare Vorschriften enthalten möge, möchte ich den verantwortlichen Stellen ganz besonders ans Herz legen. Wenn Herr Reg.-Rat Dr. Anselmino laut Bericht in der Apothekerzeitung (1918, Nr. 2, S. 14) die Ansicht geäußert hat: „Die Fabriken, die größeres Kapital haben, werden den Apotheker unterkriegen!“, so können wir

praktischen Apotheker für die Ausarbeitung des neuen Arzneibuches nur die sehr ernste Bitte aussprechen, daß das VI. Arzneibuch in dieser Hinsicht so ausgestattet wird, daß die in der Praxis vorhandenen guten Vorschriften auch wirklich in das VI. Arzneibuch hineinkommen, damit die Apotheker nicht von den Fabriken, die größeres Kapitel haben, untergekrigelt werden!

Dieser Gesichtspunkt, daß das neue VI. Arzneibuch der Apotheken-Rezeptur und Defekturen wieder amtliche Anerkennung und Verbreitung bringen muß, ist so wesentlich, daß er ohne ernste Gefährdung des Apothekenwesens nicht übersehen werden kann. Denn wenn allerdings die Aerzte in ihrer Verordnungsweise heute und ferner auf die Vorschriften des jetzigen Arzneibuches allein angewiesen wären, dann möchte Herr Reg.-Rat Dr. Anselmino vielleicht Recht behalten. Hier möchte sich also schon etwas ändern!

Damit das Arzneibuch dauernd die Forderungen des Tages an ein gutes Vorschriftenbuch für die Rezeptur gerecht wird, ist vor allem, nötig, daß es von der 10jährigen Erstarrung befreit wird. Wir haben Alle in diesen letzten Jahren gelernt, uns schnell in geänderte Verhältnisse zu fügen, wöchentlich neu er-

scheinende Verordnungen zu befolgen, sodaß es unserem Geschlechte nicht schwer fallen würde, einer jährlichen, oder zweijährlichen Durchsicht des Arzneibuches rasch praktisch Folge zu leisten. Auch hierzu sind schon längst Vorschläge gemacht worden von einem Hochschullehrer Danckwort, der schon 1912 vorgeschlagen hat, das Arzneibuch in Form einer Kartothek herauszugeben, dessen Karten nach Belieben jedes Jahr durch neue ersetzt werden können. Er hat sich sogar den sehr ernsten Scherz geleistet, um seinen Vorschlag schmackhaft zu machen, daß es doch St. Bürokratie ein besonderes Vergnügen sein müßte bei der hochnotpeinlichen Revision auch festzustellen, daß die Arzneibuch-Kartothek hübsch in Ordnung sei!

In den Kriegsjahren hat es sich, wenigstens im hiesigen Kreise, erwiesen, daß es sehr gut möglich ist, daß die Apotheke wieder der Herstellungsort der Arzneimittel und Nahrungsmittel werden kann, daß es gute Vorschriften für alle möglichen Arzneimittel gibt, die in der Apotheke hergestellt werden können. Wir haben auch genügend praktische Apotheker in den verschiedenen Eigenspezialitäten-Unternehmungen, die in der Ausarbeitung und Beurteilung von Vorschriften genügende Erfahrung haben, um hierin auch für das Arzneibuch ersprießlich wirken zu können. Werden gerade die Praktiker nicht allein gehört, sondern wird ihren Vorschlägen auch Folge geleistet werden?

Für den einzelnen ist es kaum möglich, die Frage nach der Neu-Aufnahme und Streichung von Arzneimitteln erschöpfend zu beantworten. Unter den chemischen Stoffen wird es eine Reihe neuer Arzneimittel geben, die aufgenommen werden können. Hier werden erfahrene Aerzte gut Bescheid wissen. Die Drogen werden unter anderem sehr sorgfältig nach handelspolitischen Gesichtspunkten betrachtet werden müssen. Auch hierin wird man sich Vorschläge besser versagen, da hierzu gewisse Unterlagen gehören, die man nicht hat, heute wohl niemand hat. — Auf einiges möchte

ich jedoch hinweisen: Rhizoma Graminis ist im Kriege viel mehr gebraucht worden als vorher. Lezithin ist ein viel gebrauchtes Arzneimittel geworden. Filmaron hat sich als ausgezeichnetes Bandwurmmittel erwiesen. Hefepräparate werden mit Erfolg bei Furunkulose gebraucht; Cotarninsalze (Cotarnin, phthalic, und hydrochloric, als Styptol und Stypticin) gegen Blutungen, Kola als Erfrischungsmittel, Tierkohle mit Bolus bei Darmerkrankungen.

Das Kapitel der galenischen Präparate und Lösungen ist dagegen sehr erweiterungsbedürftig! Etwas mehr neuzeitliche Arzneimittel sind hier sehr zu wünschen. Und da bitte nicht zu zaghaft! Gegen Tinct. Calami, Colocynthis, Ferri chlorati aether., Lobeliae, Veratri und noch andere wären gut einige Eisenpräparate und Fluidextrakte, wozu es eine Reihe guter Vorschriften gibt, einzutauschen. Gegen einige Sorgenkinder unter den Sirupen könnte man z. B. Sir. Thymi compos. und Sir. Kal. sulfogujacol. comp. eintauschen. Warum noch das Elixir Aurantii compos.? Warum etwa 10 schimmelnde Extrakte und Decoctum Zittmanni fortius und mitius und nicht 30 neuzeitliche Arzneizubereitungen? Warum Ungt. basilicum, Cerussae, Cerussae camphoratum, Tartari stibiati? und nicht eine Salbe für Krätze oder Räude, die nämlich zufällig in der Praxis gebraucht werden! Ist die Hygiene der Haut, des Kopfes und der Zähne absichtlich unberücksichtigt? Ueberhaupt wäre es von Belang, zu wissen, ob bei Auswahl der galenischen Präparate (einschließlich Rezeptur) im V. Arzneibuche eine gewisse Absichtlichkeit geherrscht hat, oder ob, einem treibenden Schiffe vergleichbar, nur mit Widerstreben aus dem alten Bestande einiges über Bord geworfen und dafür einige gerade zu damaliger Zeit mehrfach erwünschte Mittel aufgenommen wurden. Ist das Arzneibuch vor Erscheinen von Aerzten daraufhin nachgesehen worden, ob für alle oder die hauptsächlichsten Krankheiten die besten Arzneimittel, die besten Rezepte vorhanden sind? Die Frage ist grundlegend; aber soweit ich es be-

urteilen kann, für das V. Arzneibuch mit nein zu beantworten.

Wie soll es hierbei im VI. Arzneibuche werden?

Um die praktische Beantwortung dieser Frage muß sich in VI die ganze Arbeit des Ausmerzens und Neuaufnehmens kristallisieren.

Ich glaube daher nur sehr bedingungsweise an den praktischen Wert von Vorschlägen, die der einzelne Apotheker zu dieser Frage vorbringen kann. Hier muß Mediziner und Apotheker zusammenarbeiten unter dem Gesichtspunkte der Zweckmäßigkeit und möglichen Vollkommenheit und Vollständigkeit der aufzunehmenden oder zu streichenden Mittel. Weil aber bei dieser Angelegenheit für uns praktische Apotheker lebenswichtige Interessen auf dem Spiele stehen, die übrigens gleichlaufend sind mit den Interessen der Allgemeinheit (billige, beste Arzneien), möchte ich hier meine Vorschläge machen.

Für bedingungsweise entbehrlich halte ich folgende Galena: Acetum aromaticum, Decoctum Sarsaparillae fortius und mitius, Decoctum Zittmanni, Elixir Aurant. comp. (sehr ehrwürdig, aber nie gebraucht!), Mel rosatum, Oxymel Scillae, Potio Riverii, Sirupus Amygdalarum, S. Aurantii corticis, S. Cinnamomi, S. Ipecacuanhae, S. Liquiritiae, S. Menthae. piperitae, S. Senegae, S. Sennae, Infus. Sennae compositum, Cuprum aluminatum, Aqua Rosae, Extractum Absinthii, E. Calami, E. Cardui benedicti, E. Cascariillae, E. Cubearum, E. Hyoscyami, E. Simarubae fluidum, E. Taraxaci, E. Trifolii fibrini, Spiritus Aetheris nitrosi, Spiritus Angelicae compositus, Spiritus Juniperi, Tinct. Aloe composita, Tinct. Calami, Tinct. Colocynthidis, Tinct. Ferri chlorati aetherea, Tinct. Lobeliae, Tinct. Veratri, Tinct. Pimpinellae, Ungt. basilicum, Ungt. Cerussae, Ungt. Cerussae camphoratum, Ungt. Tartari stibiati. Die Zusammensetzung sieht recht radikal aus. Die meisten der angeführten Mittel habe ich seit 15 Jahren nur sehr selten für die Rezeptur gebraucht, viele davon aber dauernd dem Verderben anheimfallen sehen. Es wird ja nicht ausbleiben, daß

der eine oder andere Arzt einzelne der genannten Mittel für unentbehrlich hält; ob sie es sind, ist eine andere Frage. Ich bin auch nicht dafür, daß diese oder andere Mittel einfach gestrichen werden. Es sollte immer unter dem Gesichtspunkte der Zweckmäßigkeit und Vollständigkeit in der Streichung und Aufnahme der Mittel vorgegangen werden.

Von Arzneimitteln, die im V. Arzneibuche fehlen, und deren Aufnahme erwünscht ist, möchte ich folgende anführen:

Zunächst brauchbare Eisenmittel: Liquor Ferro-Mangani sacchar., Liquor Ferro-Mangan. peptonati, Liquor Ferri aromatic., arsenhaltige Eisenmittel, Eisenmittel mit Lezithin; alkoholfreie Eisenmittel auch solche mit Zusätzen. Blutbildende Mittel (Hämatogen oder andere, z. B. Haemoglobin, auch in Verbindung mit Lezithin und anderen Arzneimitteln, ähnlich den Pilul. Haemoglobini KV) Bromoformsirup, Paraformpastillen, eisen Kinderpuder, einen Guajacolsirup, einen Thymian-Hustensirup, Haemorrhoidalsuppositorien, Vasolimente, Arzneiweine aus Fruchtweinen, wie sie von Zickner-Lichtentanne für den Zwickauer Kreis mit großem Erfolge und mit ärztlicher Anerkennung eingeführt worden sind; ein Nervennährmittel (Laktobion, Sanatogen, Bilatin als Vorbilder); Malzextrakt mit und ohne Zusätzen; ein Asthmapulver, ein Blutnährsalz, eine Salizylesterseife, einen ölhaltigen Salizylester, Collempastr. Capsici; Extractum Pini silvestris, die beiden Schweißinger'schen Augensalben (Ungt. Hydrarg. oxyd. flav. pultiform. und albi pultiform.); Sol. Masticis compos., Oleum phosphoratum conc. (Dr. Bohrisch, Dr. Schweißinger), Filmaronöl.

Sehr von Wichtigkeit wäre die Frage, ob das Arzneibuch nur die Grundstoffe für diese Arzneimittel aufnehmen soll, oder die Vorschriften selbst. Es wird sich mancher Wissenschaftler, der am Arzneibuch mitarbeitet, aus mancherlei Gründen sträuben, so viel oder noch mehr Rezeptvorschriften ins Arzneibuch aufzunehmen. Warum aber? Grundsätzlich haben alle Arzneibücher galenische

Präparate oder Rezeptvorschriften aufgenommen. Auch das V. Arzneibuch hat alle Arten von Rezeptvorschriften aufgenommen, sodaß an Grundsätzen sich nichts ändern würde, wenn neuzeitliche, heute viel verordnete Rezeptvorschriften aufgenommen würden. Warum sollen nicht viele recht alte entbehrliche oder nicht mehr gebrauchte Arzneimittel fallen und neuen, vielgebrauchten, bewährten Platz machen? Die Praxis würde um deswillen für Aufnahme vieler brauchbarer Rezeptvorschriften sein, weil nur so die guten Grundstoffe Aussicht hätten, in brauchbare Rezeptform zu kommen. Die Aerzte haben gar keine Zeit, sich die Formeln zusammenzustellen und die meisten sind froh, wenn sie brauchbare Vorschriften vorfinden; daher die Neigung, Spezialitäten zu verschreiben. Die Arzneibuchkommission würde den Apothekern und Krankenkassen im Kampfe gegen die Spezialitäten helfen, wenn sie hier dem vorliegenden Bedürfnis entgegenkäme, nicht nur alle 10 Jahre hinter der Zeit herhinkend, einige Fossilien ausmerzte, sondern alle Jahre oder alle zwei Jahre bessernd, führend eingriffe (Arzneibuch-Kartothek!). Dann ist der alten, wacklig gewordenen Apothekerei auch wieder zu helfen; dann kommt Leben in Laboratorium und Untersuchungszimmer! Damit könnte auch diesen schwarzseherischen Aeußerungen, wie wir sie kürzlich aus Berlin hörten („Die Fabriken, die größeres Kapital haben, werden die Apotheker unterkriegen“) durch die Tat entgegengearbeitet werden, soweit es eben möglich ist. Denn kein vernünftiger Mensch wird erwarten, daß die chemische Großindustrie durch solche Mittel überflüssig gemacht werden soll. Chemische Stoffe mag die Großindustrie bauen, so viel sie kann; das wird des Apothekers Schaden nicht sein. Aber von den Arzneizusammensetzungen soll die Industrie die Hände im Allgemeinen lassen, das ist Gebiet des Apothekers. Ich weiß sehr wohl, daß es auch Mittel gibt, die nicht in jeder Apotheke ohne weiteres herstellbar sind (Dialysate, Regulin, Pantopon, Somatose, Sera und ähnliches). Das sind Ausnahmen und sie

müssen als Ausnahmen mit in Kauf genommen und als Ausnahmen behandelt werden. Es ist aber unbestritten, daß, wenn den Aerzten im Arzneibuche eine möglichst vollständige Zahl guter Rezeptvorschriften geläufig wird (nach langer Zeit!), die öfter ergänzt werden, daß dann eine große Reihe von Spezialitäten entbehrlich wird, und, was des Pudels Kern ist, der Apotheker wird dadurch wieder völlig der ehrlich Verantwortliche für die Zusammensetzung der Arzneimittel.

Daß hierzu das D. A-B. VI mithelfen möge, ist eine sehr ernste Bitte der Praxis.

## Die Verbindungen des Urotropins.

Acetoforn ist essigsäures zitronensaures Aluminium Hexamethylentetramin. (Urotropin wie in Pharm. Zentralh. **60**, 29 (1918), rechte Spalte, Zeile 18 von unten steht, ist die Schering geschützte Bezeichnung für Hexamethyltetramin.)

Neohexal nicht Mohexal muß es in Pharm. Zentralh. **60**, 66 (1919), linke Spalte, Zeile 20 von unten heißen.

## Chemie und Pharmazie.

Über künstlichen Kautschuk (Umschau **23**, 87 [1919]) hat Duisberg eine Abhandlung veröffentlicht, aus der folgendes zu berichten ist: Nachdem Hofmann im August 1909 gefunden hatte, daß man das aus Abkömmlingen des Steinkohlenteers hergestellte chemisch reine Isopren ( $C_5H_8$ ) durch Wärmepolymerisation in Kautschuk überführen kann, zeigte es sich, daß in gleicher Weise sich das niedere und das höhere Homologe des Isoprens, das bei gewöhnlicher Wärme gasförmige Butadien ( $C_4H_6$ ) und das bei etwa  $70^\circ C$ . siedende Dimethylbutadien oder Methylisopren ( $C_6H_{10}$ ) in kautschukähnliche Erzeugnisse umwandeln lassen. Da die Darstellung des letzten Kohlenwasserstoffs, des  $\beta\gamma$ -Dimethylbutadiens am einfachsten und billigsten war, so wurde zuerst der Methylkautschuk, der spätere Kriegskautschuk, dargestellt. Das aus reinstem

Kohlenwasserstoff hergestellte Erzeugnis war aber überaus empfindlich gegen den Luftsauerstoff und andererseits bei der Aufnahme von Schwefel sehr träge. Es wurde dann gefunden, daß die Beifügung von organischen Basen, besonders von Piperidin und ähnlichen Stoffen, nicht nur bei Methylkautschuk, sondern auch beim Naturkautschuk der bei allen Kautschukarten mehr oder weniger vorhandenen Oxydationszerstörung entgegenwirkt und die Schwefelaufnahme bei der Vulkanisation in hohem Maße beschleunigt. Bei Ausnutzung dieser wichtigen Beobachtung gelingt die Herstellung eines durchaus einwandfreien Hartgummis aus diesem Methylkautschuk mit Sicherheit. Elastische Weichvulkanisate aus dem methylierten Kunsterzeugnis herzustellen, wollte zunächst nicht gelingen. Stets erhielt man bei den in unserem Klima üblichen Wärmegraden lederartige Erzeugnisse. Erwärmte man diesen Methylweichgummi etwas, so wurde er allerdings elastischer, ohne jedoch so nervig zu sein wie der Naturkautschuk. Durch Versuche wurden chemische Stoffe gefunden, die wie das Dimethylanilin und andere als Elastikatoren wirkten und die Herstellung eines technisch brauchbaren Methylweichgummis ermöglichten.

Als die deutsche Marine erfuhr, daß sich aus dem Methylkautschuk bei der Vulkanisation mit 50 v. H. Schwefel ein vollwertiger Hartgummi machen läßt, der dem aus Parakautschuk und Regenerat erzeugten Hartgummi in seiner Druckfestigkeit gleich und durch seine elektrische Widerstandsfähigkeit sogar um etwa 20 v. H. überlegen ist, und dies durch Versuche bestätigt fand, veranlaßte sie die Großherstellung des Methylkautschuks. Diese stieß zunächst auf Schwierigkeiten, weil es an den zur Darstellung des Kohlenwasserstoffs nötigen Rohstoffen, Aceton und Aluminium, mangelte. Nachdem die Gewinnung des Acetons aus Essigsäure wegen Mangels an Kartoffeln nicht mehr möglich war, wurde es aus Acetylen hergestellt. Es sind zu diesem Zwecke mehrere Fabriken errichtet worden, in denen heute mehr als 600 000 kg Aceton im Monat gemacht werden können.

Inzwischen sind auch Fabriken gebaut worden und eine neue große Fabrik geht ihrer Vollendung entgegen, in denen nicht mehr aus ausländischem Bauxit, sondern aus deutschem Ton Aluminium erzeugt wird, sodaß wir demnächst in Deutschland nicht nur in der Essigsäure, sondern auch im Aluminium vom Auslande ganz unabhängig sind und sogar im Frieden große Mengen an eingeführtem Kupfer durch einheimisches Aluminium ersetzen können.

Obwohl es fast 4 Monate dauert, daß sich durch Polymerisation der flüssige und leicht flüchtige Kohlenwasserstoff in das zähe Kolloid umwandelt, ist man heute in der Lage, etwa 2000 t Kautschuk im Jahre,  $\frac{1}{8}$  unseres Friedensbedarfes, zu liefern. Der Methylkautschuk findet heute Verwendung für Vollgummireifen für Lastautos, Decken für Personenaautos, Kabel für die Fernsprechapparate, Ballonstoffe und manche andere Gegenstände, darunter auch Zahngummi. Noch sind alle Schwierigkeiten nicht überwunden. Die Gummifabriken, die Methylkautschuk noch nicht in den Händen hatten, müssen erst lernen, mit ihm umzugehen und fertig zu werden. Auch fehlen noch die für diesen am besten geeigneten Elastikatoren. Daneben verläuft die Vulkanisation recht unvollkommen.

H. M.

**Verteilungsformen des Koffeino-Natrium salicylicum.** An die Erscheinung, die das bekannte Herzmittel Koffeino-Natrium salicylicum in 20 v. H. starker Lösung hervorruft, nämlich, daß der haftengebliebene Flüssigkeitsrest in regelmäßig gebänderter Form eintrocknet, hat R. E. Liesegang (Kolloid-Zeitschr. 16, 11 [1915] interessante Untersuchungen angeschlossen, die zu noch keinem abschließenden Urteil führten. Verf. glaubt einen Schrumpfungsvorgang vor sich zu haben, vielleicht auch eine Erscheinung der rhythmischen Fällung und Kristallisation.

Ein anderes Phänomen ist, daß bei der Bereitung der Koffeinelösung (Übergießen von 200 g Pulver in einem Kolben mit etwa 400 ccm destilliertem Wasser, kurzes Umschütteln, Erwärmung auf dem Wasserbade) die Flüssigkeit in mehrere

scharf abgegrenzte Schichten zerfällt. Als Ursache ist die Erhaltung des Konzentrationsgefälles bei einhergehender Erwärmung auf dem Wasserbade anzusprechen.

Mit dem Lösungsvorgang an sich hat die Erscheinung nichts zu tun, denn beim bloßen Verdünnen und nachfolgenden Erwärmen zeigt sich ebenfalls die Schichtenbildung. Mit zunehmender Abkühlung verschwanden die Schichten, beim Wiedererwärmen traten sie wieder auf und zwar hintereinander. Für die Reihenfolge ist nicht der Erwärmungsgrad allein maßgebend, sondern auch die Stärke der Konzentration.

Wurde eine konzentrierte kalte Lösung mit heißem, destilliertem Wasser überschichtet, trat die Bänderbildung nicht auf, wohl aber wenn beide Teile kalt überschichtet und nachträglich erwärmt wurden, was zu der Annahme führt, daß eine Verstärkung der Schichtbildung durch die Erwärmung der ungleichmäßigen Salzlösung eintritt.

Verf. konnte dieselbe Erscheinung weniger deutlich auch bei mehreren anorganischen Salzlösungen, sehr deutlich bei Gelatinelösungen beobachten. Er schließt seine Betrachtung mit den Worten: „Darf man an eine Übertragung des Beobachteten auf geologische Schmelzflüsse, die sich von oben abkühlen, denken, so ergibt sich eine neue Hypothese für die scheinbare Schieferung mancher Tiefengesteine. Vielleicht trägt auch die Erwärmung der Atmosphäre durch die vom Erdboden in Wärme umgesetzte Sonnenstrahlung dazu bei, daß die bekannten sprunghaften Übergänge in der Atmosphäre entstehen.“

Frd.

**Beiträge zur Kenntnis des Ricinins** haben Winterstein, Keller und Weinhausen (Arch. d. Pharm. 255, 531) geliefert, aus denen sich folgendes ergibt: Das Ricinin findet sich in allen Organen der Rizinuspflanze. Die reifen Samen weisen einen Gehalt von etwa 0,15 v. H. auf. Die Blätter junger Pflanzen besitzen einen Gehalt von 1,37 v. H. Am reichsten sind gebleichte, junge Pflänzchen, die nahezu 2,5 v. H. Ricinin enthalten.

Die von Soave für das Ricinin aufgestellte Formel  $C_{15}H_{14}N_4O_4$  muß als unrichtig bezeichnet werden. Nach zahlreichen Untersuchungen und den Ergebnissen, die bei Untersuchungen der Spalterzeugnisse erhalten wurden, kommt ihm die Formel  $C_8H_8N_2O_2$  zu. Merkwürdigerweise wurden bei den Bestimmungen der Molekelgewichte auf physikalischem Wege Zahlen gefunden, die auf die Formel  $C_{12}H_{12}N_3O_3$  stimmen. Eine Erklärung für diese Unterschiede kann zur Zeit noch nicht gegeben werden.

Das Ricinin wird durch Alkalien leicht verseift, wobei die schwerlösliche Ricininsäure und Methylalkohol entstehen. Die Ricininsäure schmilzt bei  $295^{\circ}$  und nicht bei  $320^{\circ}$ . Sie bildet gut kristallende Salze. Bei dem Behandeln von Ricinin mit kleinen Mengen Permanganat tritt Verseifung unter gleichzeitiger Oxydation des gebildeten Methylalkohols ein. Mit einem Überschuß von Permanganat liefert das Ricinin Ammoniak, Blausäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure und noch andere, nicht näher untersuchte Verbindungen. Bei der Zinkstaub-Destillation entsteht Pyridin neben anderen Verbindungen. Beim Schmelzen mit Kalilauge entstehen aliphatische Amine. Das Ricinin wird von kochender Salzsäure nicht verändert. Bei mehrstündigem Erhitzen auf  $145^{\circ}$  mit starker Salzsäure liefert das Ricinin und auch die Ricininsäure neben Ammoniak die Base  $C_6H_7NO_2$ . Beim Kochen des Ricinins mit 57,4 v. H. starker Schwefelsäure bei gleicher Hitze entsteht dagegen die Base  $C_7H_9NO_2$ , welche sich im Verhalten und in den Eigenschaften der Doppelsalze wesentlich von der ersten unterscheidet. Die Ricininsäure wird bei diesen Versuchsbedingungen in gleicher Weise wie durch Salzsäure unter Bildung der Base  $C_6H_7NO_2$  gespalten. Allem Anschein nach wird also das Ricinin durch Salzsäure bei  $145^{\circ}$  erst verseift und dann gespalten, während durch starke Schwefelsäure bei gleicher Hitze keine Verseifung erfolgt.

Von den gewöhnlichen Reduktionsmitteln wird das Ricinin nicht reduziert. Durch Wasserstoff bei Gegenwart von kolloidem Platin wird das Alkaloid all-



mählich unter Aufnahme von 2 Molekeln Wasserstoff reduziert. Diese Reduktion verläuft rasch bei Gegenwart von Salzsäure. Das Tetrahydroricinin bildet ein leichtlösliches, schön kristallendes Chlorhydrat im Gegensatz zum Ricinin, welches keine Salze bildet. Tetrahydroricinin ist viel weniger giftiger als Ricinin.

Ricinin bildet weder eine Acetyl- noch eine Benzoylverbindung, mit Brom eine Verbindung von der Formel  $C_8H_7BrN_2O_2$ .

Die Ricininsäure konnte nach dem bekannten Methylierungsverfahren nicht wieder in das Ricinin übergeführt werden.

Da das Ricinin unter bestimmten Versuchsbedingungen die Weidel'sche und die Murexidreaktion gibt, ist es denkbar, daß dies Alkaloid einen Pyrimidinring enthält. Die Verf. sehen aber vorläufig von der Aufstellung einer Konstitutionsformel ab, da die vorliegenden Ergebnisse hierzu noch nicht ausreichend erscheinen. Jedenfalls aber darf behauptet werden, daß die von Maquenne und Philippe aufgestellte Formel, nach der das Ricinin einen eigenartigen Dreiring aus zwei Kohlenstoffatomen und einem Stickstoffatom enthalten soll, höchst unwahrscheinlich ist.

H. M.

**Das dicke Tropfverfahren zum Nachweis des Rückfallfiebers** (Berl. Klin. Wochenschrift 53, 345). Blut wird in dicken Tropfen etwa in 1 bis 2 cm Breite auf einen alkoholgereinigten Objektträger gebracht, von dem man es durch leichtes Neigen etwas ablaufen läßt. Dann soll es während 1 bis 2 Stunden an der Luft gut trocknen. Gefärbt wird das unfixierte Präparat mit Giemsalösung (je 1 Tropfen auf 1 ccm Wasser), die auf den Objektträger aufgegossen wird,  $\frac{1}{2}$  Stunde lang. Danach wird die Farblösung abgegossen, und das Präparat in ein Glas Wasser eingetaucht (nicht abgespült). Es muß gut lufttrocken werden und wird mit Oelimmersion untersucht. Die roten Blutzellen sind ausgelaugt, die Spirochäten leicht zwischen den weißen Blutkörperchen zu erkennen.

Dieses Verfahren ist besonders für Massenuntersuchungen geeignet, weil es nicht viel Zeit in Anspruch nimmt und

an Sicherheit der Feststellung nichts zu wünschen übrig läßt.

Frđ.

**Zum Nachweis von Ameisensäure in Essigsäure** empfiehlt A. Bayer d.J. (Pharm. Post 1918, 393) folgendes Verfahren: Zu einer Lösung von 2 bis 3 g Natriumacetat in 10 ccm Wasser wird Bromwasser getropft, bis sich die Flüssigkeit gelb färbt. Darauf wird 1 bis 2 ccm der zu prüfenden Essigsäure zugegeben. Bei Abwesenheit von Ameisensäure wird die gelbe Farbe noch stärker, im entgegengesetzten Falle entfärbt sich die Mischung. Mit Hilfe dieser Probe kann man die Abwesenheit von 0,1 v. H. Ameisensäure noch sicher feststellen.

H. M.

**Darstellung wenig gefärbter Opiumpräparate, welche die Gesamtalkaloide des Opiums enthalten** (Chem.-Ztg. 41, chem.-techn. Übers. 318 [1917]). Wenn man in 100 g einer 2 v. H. enthaltenden dunkelbraunen lackmussauren Lösung der Gesamtalkaloide des Opiums 0,5 g kristallisiertes Bleiacetat löst, das Blei mit Schwefelwasserstoff ausfällt, so erhält man nach Mannich ein Filtrat von Weißweinfarbe, das beim Abdestillieren im luftleeren Raume einen fast weißen Rückstand hinterläßt und reiner ist als das Ausgangsmaterial. Alkaloidverluste treten dabei nicht ein. Gleiche Erfolge gibt durch Schwefelwasserstoff gefälltes Kupferacetat. (DRP. Nr. 299 996 v. 9. 12. 1914.)

W. Fr.

**Der Samen von Quisqualis indica** (Schweiz. Apoth.-Ztg. 1918, 522), einer Combretacee, die im tropischen Amerika, Afrika und Asien heimisch ist, wirken wurmwidrig. Eine aus ihm hergestellte Zubereitung wird in China als Santonin-Ersatz mit Erfolg verwendet. Die Frucht ist einfächerig. Die Gabe für Erwachsene beträgt 7,5 g.

H. M.

**Die Reaktion von Aceton im Harn** hat M. Wagenaar (Pharm. Weekbl. 55, 57 [1918]) studiert. Nach einer Besprechung der Dr. Nobel- und Legal'schen Reaktion gibt der Untersucher an, wie er Aceton nachweist.

10 ccm Harn werden versetzt mit 10 Tropfen Eisessig, 10 Tropfen Weinstein-

säurelösung 20:100 und 20 Tropfen frisch dargestellter Nitroprussidnatriumlösung 20:100. Auf diese Mischung schichtet man vorsichtig ein wenig Ammoniaklösung 10 v. H. Beim Vorhandensein von Aceton tritt ein schön violett gefärbter Ring auf. Es läßt sich auf diese Weise noch  $\frac{1}{2}$  mg Aceton in 10 ccm Harn nachweisen.

Versuche, die Reaktion zur Bestimmung zu verwenden, scheiterten bisher.  
D. H. W.

## Nahrungsmittel-Chemie.

### Fettbestimmung in Backwaren (Zeitschr.

f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genußm. 34, 490 [1917]) nach Dr. J. Großfeld. 10 g lufttrockene Backware werden im Becherglase 10 bis 15 Minuten mit 100 ccm einer schwachen Salzsäure (1,124 v. H.) auf freier Flamme gekocht, dann die Kochflüssigkeit mit soviel Natronlauge abgestumpft, bis sie gegen Kongopapier noch ganz schwach sauer reagiert, und nach Zugabe von fettfreiem Papier oder Zellstoffschnitzeln mit kaltem Wasser auf ein Mehrfaches verdünnt. Vollständiges Abstumpfen ist zu vermeiden, weil dadurch vorhandene freie Fettsäuren in Seife überführt und der Bestimmung entzogen werden könnten. Das ganze Gemisch wird dann auf ein feuchtes, möglichst dichtes Faltenfilter gegossen, durchgefiltert und mit kaltem Wasser nachgewaschen. An den Wänden des Becherglases haftende Reste lassen sich durch Abwischen mit etwas Zellstoffwatte oder auch Fließpapier beseitigen. Ein vollständiges Auswaschen ist nicht erforderlich. Das Filter wird sodann getrocknet und in der üblichen Weise im Soxhlet-Gerät mit Aether ausgezogen.

H. M.

**Hornabbaustoffe als Nahrungs- und Genußmittel.** Die verschiedenen Formen des im tierischen Körper vorkommenden Keratins sind bekanntlich die Hörner, Haare, Nägel, Hufe und andere Oberhautgebilde. Die Bausteine des Keratins stellen in ihrer Gesamtheit ein Gemisch von Aminosäuren dar und zwar: Glyko-

koll 1,52, Alanin 2,2, Valin 3,5, Leuzin 13,05, Serin 0,62, Asparaginsäure 1,9, Glutaminsäure 9,2, Zystin 8,25, Phenylalanin 2,45, Tyrosin 3,8, Prolin 3,8. Ein Vergleich dieser Zahlen mit denen der gut verdaulichen tierischen und pflanzlichen Eiweißkörper (Laktalbumin, Kasein, Serumalbumin) zeigt, daß keine bedeutenden Abweichungen bestehen. Dies führt zu der Annahme, daß sie annähernd denselben Nährwert haben.

C. Brahm und N. Zuntz (Deutsche Med. Wochenschr. 43, 1062 [1917]) verwendeten das Horn zuerst in nur teilweise aufgeschlossener Form, später in ganz aufgeschlossener Form zu Versuchen zur Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln.

Das vollständig hydrolysierte Horn zeichnete sich durch einen angenehmen, an Fleischextrakt erinnernden Geruch aus, so daß es Verf. schon deshalb als Fleischextraktersatz empfehlen können. Gemische von Leim und Horn dialysat zeigten bei Tierfütterungsversuchen günstige Ergebnisse. Die durch Leim allein erzeugte Eiweißausscheidung im Harn konnte durch die verschiedenen Horngaben jedesmal beseitigt werden.

Frđ.

**Einen Beitrag zur Untersuchung von Backpulvern** liefert J. Kallir (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 50 [1917]). Um auf einfache Weise zu brauchbaren Werten zu gelangen, bestimmt er den Gewichtsverlust eines Backpulvers, der unter den beim Backen obwaltenden Bedingungen eintritt. Eine genau gewogene Menge des Pulvers, etwa 5 g, wird in kleinen, mit einem Uhrglase bedeckten Bechergläschen mit etwas Wasser behandelt, dann im Trockenschranke bei 120 bis 125° getrocknet und wieder gewogen. Hierbei entweicht außer Kohlensäure natürlich noch die ursprünglich vorhandene Feuchtigkeit des Pulvers und auch etwa vorhandenes Kristallwasser. War Ammoniumkarbonat vorhanden, so verflüchtigt es sich ebenfalls. Der Gewichtsverlust gibt daher nicht genau an, wieviel Kohlensäure entweicht, er bietet aber in Verbindung mit der qualitativen Untersuchung ein brauchbares Maß für die Beurteilung.

Dr. O. R.

## Drogen- und Warenkunde.

**Seekuhtran** (Chem. Umschau 25, 140 [1918]). Die besonders in den Meeren um Australien vorkommende Seekuh (Dugong) nährt sich ausschließlich von Pflanzen und liefert daher einen besonders geruchlosen Tran, der wie Lebertran wirkt und auch zum Backen verwendbar ist. Die Jodzahl ist nur etwa 65. T.

**Ueber den Bau der Samenschale von *Paulinia cupana* Kunth** teilt A. Tschirch (Schweiz. Apoth.-Zeitg. 56, 445 [1918]) folgendes mit:

Die rundlichen Samen, die das Guarana liefern, zeigen bekanntlich an der Basis eine rehbraune Scheibe, die sich scharf von dem fast schwarzen übrigen Samen abhebt. Es ist ein Arillodium, das fest mit dem Samen verwachsen ist. Auf ihm sind zwei Gebilde sichtbar: ein Zwillingshöcker und ein kleiner Zapfen. Der Zwillingshöcker ist das Hilum, die Anwachsstelle des Samens, der kleine Zapfen dagegen entspricht der Mikropyle. Durchschneidet man ihn längs, so findet man, daß er von einem feinen Kanal durchzogen ist, der in eine kleine Höhlung mündet. In diese ragt die Radicula hinein, welche in ihrer Epidermis, aber auch im übrigen Gewebe Sklereiden besitzt. Die ganze Wurzelspitze ist mit einer Sklereidenhaut überzogen. Der Höcker ist von einer ganz außerordentlichen Härte und besteht fast ganz aus sklerotisierten Zellen.

Die äußerste Schicht der Palisaden-skleriden der Samenschale zeigt, von der Fläche betrachtet, wellige Verbiegungen und eine feine Körnelung, herrührend von einer Verzahnung mit dem darunter liegenden Teil, der zwar auch ebenso wie der innerste Teil wellige Verbiegungen, aber dazu eine sehr starke Verdickung der Wand besitzt. Der mittlere Teil der Palisaden-skleriden dagegen ist stark blasenartig erweitert und zeigt nicht Verbiegungen. Von der Fläche betrachtet, erscheinen die Zellen hier von gleichem Durchmesser. Die Palisadenschicht endet mit einer kurzen Schleife am Rande des Arillodiums, dem sie ganz fehlt. Unter der Palisadenschicht folgt bei der eigent-

lichen Samenschale eine mehrreihige Schicht von Zellen mit Verdickungen der Netzleisten und daher perlschnurartig erscheinenden Wänden. Dann folgen grobge-tüpfelte Zellen und schließlich ein Schwamm-gewebe mit großen Zellzwischenräumen, das in die obliterierte Nährschicht über-geht.\*) Die Fruchtschale ist bei der leben-den Pflanze rot und wird beim Trocknen braun. Sie besteht aus einem von an Bastfasern reichen Bündeln durchzogenen, Schleimzellen führenden Parenchym, das an der Innenseite durch Bastfasern ver-stärkt ist. Auf der Innenhaut sitzen lange einzellige Haare mit reichgetüpfelter Basis.

H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Ueber Candiolin** (Therap. d. Gegenw. 1916, 205). Nach v. Euler versteht man darunter  $C_6H_{10}O_4(PO_4Ca)_2$  = das Calciumsalz des Kohlenhydratphosphorsäureesters, welcher sich schwer darstellen läßt und bisher nur in Sirupform erhalten werden konnte. Die Löslichkeit des Candiolins in Wasser ist gering. Sie steigt in Kochsalzlösung durch doppelten Umsatz. Wesentlich leichter löslich ist das saure Salz, welches sich im Magen-saft bildet. Ausgehend von den Erfah-rungen Harden's und Yung's kamen Verf. und Funke zu folgender Ueber-legung: auch im Tierkörper wird, wie in der Hefe, der Zuckerzerfall in mehreren Stufen verlaufen, an welchen verschiedene Enzyme beteiligt sind. Möglicherweise sind diese Enzyme räumlich getrennt, so daß die primäre Umwandlung des Zuckers in einem Organ A, die möglicherweise vor-handene Zwischenstufe eines Phosphor-säureesters in einem anderen Organ B und die schließliche Bildung von Alko-hol und Kohlensäure in einem weiteren Organe C erfolgt. Weder A noch B noch C würden dann für sich die Gärung vermitteln können. Es wird sich also darum handeln, die Wirkung der be-teiligten Organe zu vereinen, bzw. die-selben auf diejenigen Zwischenerzeugnisse

\*) Näheres siehe in der Dissertation von Kollé.

wirken zu lassen, an deren Umwandlung sie im besonderen beteiligt sind.

Die vom Verf. und Funke mit dem Calciumsalz des Kohlenhydratphosphorsäureesters angestellten Versuche hatten das Ergebnis, daß nach Einnahme von 4 g bei Kaninchen im Harn noch 25 v. H. organische Phosphorsäure wiedergefunden werden konnten. Die Fortsetzung der Versuche geschah mit jungen Hunden, an welchen bei phosphorarmer Nahrung Candiolin verfüttert wurde. Es ergab sich 1. teilweise Aufsaugung, teilweise Spaltung des Candiolins, 2. nach der Aufsaugung zum größten Teil Ausscheidung des Esters als anorganisches Phosphat aus dem Körper.

Nach den Ausführungen von Embden (Zeitschr. f. physiol. Chemie 93, [1914]) kann das Candiolin mit dem Lactacidogen, d. h. der Masse, aus der sich durch Oxydation oder Spaltung sowohl Milchsäure wie Phosphorsäure im Muskel bildet, wirkungsgleich genannt werden.

Verf. empfiehlt schließlich, das Candiolin auch als Heilmittel überall da zu versuchen, wo krankhafte Störungen des Phosphorstoffwechsels in Betracht kommen. Frd.

### Ueber Antiseptika, besonders Flavin.

Nach Untersuchungen von Browning, Gulbranson, Kennaway und Thornton (Chem.-Zeitung 41, 1917, Chem.-Techn. Uebers. 150) verhält sich Flavin (Trypaflavin) gegenüber *Coli communis* folgendermaßen in Beziehung zu anderen keimtötenden Mitteln: Chloralin T 0,40, Eusol 0,25, Karbolsäure 1,00, Quecksilberchlorid 1,40, Jod in Jodkalium 0,20, Brillantgrünsulfat 1,70, Brillantgrünoxalat 0,50, Flavin 200,00.

Brillantgrünverbindungen und Flavin sind bei der Behandlung von Wunden anderen Mitteln bei weitem überlegen. Das zu den Versuchen verwendete Flavin ist jedoch nicht zu verwechseln mit dem bisher aus Quercitronrinde hergestellten gelben und roten Flavin, es handelt sich vielmehr um das von Ehrlich und Benda hergestellte 3,6-Diamino-10-methyl-akridiniumchlorid, das eine bemerkenswerte Wirkung bei Trypanosomen-Krankheiten hat. Es ist sehr be-

ständig, kann im Drucktopf auf 120° C. erhitzt werden, und seine bakterientötende Kraft wird durch eine Verwendung mit Serum erhöht. W. Fr.

## Bücherschau.

**Medikamentenlehre für Krankenpfleger und Krankenschwestern.** Eigenschaften und Darstellungsweise der wichtigsten Arzneimittel sowie allerlei praktische Vorschriften über die Handhabung dazugehöriger Geräte nebst einer kurzen Anleitung zur Desinfektion. Von Spitalapotheker Dr. Paul Fleissig, Lehrer für praktische Pharmazie an der Universität Basel. Mit einem Vorwort von Dr. R. Staehelin in Basel. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. (Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien 1918.) Preis geh. 5.— M., geb. 6.— M.

Die 2. Auflage des vorliegenden Buches machte sich nach drei Jahren nötig, die vorliegende 3. Auflage bereits nach zwei Jahren, was der beste Beweis für seine Brauchbarkeit ist. Es sind nur wenig Zusätze erfolgt: im Kapitel: Praktische Winke je eine Abbildung von richtiger und verkehrter Handhabung beim Abwägen, über die Aufbewahrung von Injektionsnadeln, Entfernung von Lysolgeruch aus Flaschen. Da der zuletzt genannte Hinweis für manchen der Leser von praktischem Wert sein kann, sei das Verfahren kurz angegeben: Man gießt in die betreffende Flasche etwas Lauge, sodaß dabei die Wandung gut benetzt wird. Hinterher spült man mit Wasser nach und füllt die Flasche bis zum Ueberlaufen mit Wasser. Ist der Lysolgeruch noch immer nicht verschwunden, kann man noch einmal mit etwa 50 ccm rauchender Salpetersäure, die man ein paar Tage darin beläßt, spülen.

Auch in noch verschiedenen anderen Kapiteln wurden Veränderungen und Ergänzungen vorgenommen, z. B. werden verschiedene neue Arzneimittel genannt, die sich inzwischen eingebürgert haben.

Bezüglich der Anordnung des gesamten Stoffes und der äußeren Ausgestaltung zeigt das Buch keine Abweichungen.

Aufgefallen ist mir, daß sich Verf. von den in meiner Besprechung der 2. Auflage (Pharm. Zentralh. 57, 777 [1916]) in freundlicher Absicht gegebenen Anregungen nicht eine einzige zunutze gemacht hat, obwohl solche darunter waren, die wie das Abbrechen der Ampullenspitzen, die Vornahme von Inhalationen, Einspritzungen, das Anlegen eines Prießnitz'schen Umschlages u. ä.

von dem mit der Ausübung der Krankenpflege betrauten Personal selten richtig ge-  
wußt werden.

Trotzdem bietet das Buch alles Wesentliche, was man aus ihm zu erfahren hofft, in einer Weise, welche ihm auch in Zukunft viele neue Leser sichern wird.

Dr. Freund.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin.** Wie die Deutsche Allg. Zeitg. von maßgebender Stelle erfährt, soll bei der Auflösung der Z. E. G. für den Kriegsaus-  
schuß für Fette und Öle ein Fachsyndikat in Frage kommen, das Einfuhr und Verteilung dieser Stoffe zu regeln hat. In voriger Nummer berichteten wir nach anderer Quelle von einem Monopol, was jetzt offiziös richtiggestellt wird, aber durchaus nicht beruhigend wirkt; denn auch das Syndikat bedeutet den Dauerzustand der Zwangswirtschaft.

Hier ist ein „Arbeitgeberverband der chemischen Industrie Deutschlands“ begründet worden, der die Arbeitgeberschaft dieser Industrie in ganz Deutschland umfassen wird und in eine Reihe von Untergruppen in den einzelnen Landesteilen gegliedert ist. An seiner Spitze steht Kommerzienrat Dr. Frank, Direktor des Vereins chem. Fabriken Mannheim.

**Dresden.** Am 24. Januar hat sich mit dem Sitz in Dresden ein Verband beamteter Apotheker Sachsens (Krankenhaus- und Militär-apotheker) gegründet. Zweck der Vereinigung ist die Wahrung der wirtschaftlichen und beruflichen Interessen ihrer Mitglieder. Erster Vorsitzender ist Oberstabsapotheker Dr. Schmidt, Dresden-N.

**Höchst a. M.** Die Meldung, daß die Ausfuhr des Salvarsans nach Deutschland verboten sei, wird als unrichtig bezeichnet. Dagegen hat Frankreich für sich und seine Verbündeten einen großen Teil der Erzeugung an Salvarsan gesichert. Außerdem müssen die Farbwerke ihre sämtlichen Bücher vorlegen, von denen eingehende Abschriften, besonders von den Geheimverfahren, genommen werden. Die Firma muß jetzt noch die Kampfgiftstoffe zur Füllung der Granaten herstellen und die Franzosen in ihrer Herstellung genau unterrichten. Sämtliche Vorräte an Farbstoffen usw. sind beschlagnahmt und fortgeführt. Nach einer anderen Meldung teilt die Generaldirektion der Farbwerke mit, daß ihre Werke nicht von den Franzosen besetzt sind. Sie werden lediglich von 2 französischen Chemikern überwacht. Die vorhandenen und neuhergestellten Chemikalien sollen in erster Linie zur Deckung des Bedarfes des Verbandes verwendet werden. Der alsdann verbleibende Rest darf nach besonderer Genehmi-

gung in das unbesetzte Deutschland ausgeführt werden. Sonstige Beschränkungen für Heilmittel, auch für Salvarsan, bestehen nicht. Ebenso hat die französische Heeresleitung nach einer weiteren Meldung die Anilinvorräte der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. beschlagnahmt.

**Trenen I.V.** Der Verein deutscher Flaschenfabrikanten beschloß mit Wirkung ab 1. Februar, eine Erhöhung der Preise um 20 v. H. in Kraft treten zu lassen.

**Frankreich.** Der Bau neuer Fabriken für künstlichen Indigo ist im Gange. Das Syndicat national des matières colorantes hat mit England, Italien und neutralen Ländern Beziehungen angeknüpft, und es ist ein internationaler Zusammenschluß der Farbenfabriken zur Bekämpfung der deutschen Vorherrschaft auf diesem Gebiete geplant.

—tz—

### Öffentliche Warnungen

1.) Das preussische Ministerium des Innern hat an die Regierungspräsidenten und den Berliner Polizeipräsidenten folgenden Erlaß gerichtet:

„Zur Bekämpfung der Ungezieferplage ist neuerdings das Blausäureverfahren in Aufnahme gekommen. Das Verfahren ist anderen Verfahren, wie dem Salfarkose- und Schwefligsäureverfahren, überlegen. Es ist aber, wie einige Unglücksfälle gezeigt haben, nicht ungefährlich und nur in der Hand damit durchaus vertrauter Desinfektoren und unter peinlicher Beachtung bestimmter Vorsichtsmaßregeln anwendbar.

Da zur Zeit noch nicht genügend mit dem Blausäureverfahren vertraute Desinfektoren zur Verfügung stehen, muß einstweilen vor seiner Anwendung gewarnt werden.“

2.) Das Reichsgesundheitsamt erläßt in Nr. 5 seiner Veröffentlichungen folgende Warnung:

„In letzter Zeit werden im Handel vielfach Zahnpasten in Bleituben angeboten. Wenn in solchen Tuben das Blei ungeschützt der Einwirkung der Paste ausgesetzt ist, kann diese — wie durch Versuche festgestellt ist — merkliche Mengen von Bleiverbindungen aufnehmen, die dann bei der Benutzung der Zahnpaste in den Mund gelangen und in den Körper übergehen können. Bleiverbindungen sind aber auch dann giftig, wenn sie selbst in kleinen Mengen regelmäßig dem Körper zugeführt werden; damit ist bei dem täglichen Gebrauch solcher Zahnpasten zu rechnen. Es muß daher vor der Benutzung solcher Pasten gewarnt werden. Die Käufer von Zahnpasten in Tuben sollten sich vom Verkäufer gewährleisten lassen, daß die Tuben nicht aus Blei oder bleireichen Legierungen bestehen, oder daß sie auf der Innenseite mit einem hinreichend starken Ueberzug aus Zinn versehen sind.“

**Kunstharze.** Die Eigenschaften der Formaldehydharze sind in verschiedener Hinsicht von denjenigen der verwendeten aromatischen Körper abhängig. (Chem. Umschau 1918, 115.) Harze aus Phenolen sind in Alkalien löslich und werden aus der Lösung durch Säuren gefällt. Umgekehrt sind Harze aus Aminbasen in Säuren löslich und werden durch Alkalien gefällt. Harze aus verdichteten Phenolen lassen sich mit diazotierten Aminen kuppeln. Harze aus verdichteten Aminen lassen sich diazotieren und mit Phenolen kuppeln. In beiden Fällen entstehen Azofarbstoffe, die denjenigen aus den aromatischen Bestandteilen ähnlich, aber beständiger sind. Phenolharze sind weicher und werden bei niedrigerer Wärme dünnflüssiger (von einem Schmelzpunkt der Kunstharze kann nicht gut die Rede sein) als Harze aus Benzolabkömmlingen, Naphtholharze sind spröder und härter. Ueberhaupt gilt der Satz: Je höher das Molekulargewicht und der Schmelzpunkt der aromatischen Verbindung, um so härter das gewonnene Harz. Harze aus aromatischen Aminen sind bei gewöhnlicher Wärme sehr zähe und bleiben es auch beim Erhitzen, sie eignen sich daher besonders als Klebstoffe, auch für Gegenstände, die für Harzlösungen undurchdringlich sind. Da die Naphthylamine höher schmelzen als Anilin, Toluidin usw., so liefern sie auch sprödere Harze. T.

**Der Wert des Mundspeichels für bessere Verdauung und Ausnutzung der stärkeemehlhaltigen Nahrungsmittel.** Unter dieser Ueberschrift veröffentlicht Dr. A. Lorand (Deutsche Med. Wochenschr. 44, 412 [1918]) einen Bericht, aus dem hervorgeht, daß die verdauende Wirkung des Ptyalins im Mundspeichel erst recht in die Erscheinung tritt, wenn die Nahrung, insbesondere stärkeemehlhaltige Nahrung, gut gekaut oder, wenn die Zähne nicht mehr vollzählig vorhanden sind, mit der Zunge fleißig bearbeitet wird. Dadurch findet eine Lösung der stärkeemehlhaltigen Stoffe statt. An Arterienverkalkung leidende Personen sollten sich diese Tatsache ganz besonders zu Herzen nehmen. Sie würden dann nicht mehr so sehr unter Magen- und Darmbeschwerden, oder nach dem Genuß von Kartoffelgerichten unter schmerzhaften Blähungen zu leiden haben, ja auch das grobe Kriegsbrot besser vertragen.

Jedenfalls besteht kein Zweifel, daß die Mundverdauung der Nahrungsmittel ihre Bearbeitung durch Magen- und Darm, namentlich bei Erkrankung dieser Organe, sehr erleichtert. Verf. weist ausdrücklich darauf hin, daß sie auch bei solchen Menschen möglich ist, die gar keine Zähne mehr haben. Es müßte dann eben die Zunge die Verdauung im Mund besorgen, gegebenenfalls auch die Kiefer. Frd.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Paul Haag in Stuttgart, Apotheker Otto Legal in Breslau.

**Apothekenkauf:** Brzesinski die Fritzsche Apotheke in Schrimm. Eg. Burkhart die Diefenbach'sche Apotheke in Bensheim in Hessen. Theod. Glas die Wimmer'sche Apotheke in Dietenheim. Kurt Hiepe die Hauptapotheke in Wetzlar. Hans Schmidt die Vogel'sche Apotheke in Dohna i. S.

**Apothekenverwaltung:** Wilh. Pohla die Jenrich'sche Apotheke in Kirchhellen. Hugo Raps die Engela Apotheke in Würzburg. Georg Steyer die Kronenapotheke in Milow.

**Habilitiert für das Fach der Arzneimittel-**lehre hat sich Dr. Georg Joachimoglou.

## Briefwechsel.

Herrn E. B. in N. Zum Nachweis von Traubenzucker im Harn hat Liebers Methylenblau herangezogen. Das Verfahren ist folgendes: In ein Prüfröhrchen gibt man 5 ccm Methylenblaulösung 0,1:100, 10 bis 20 Tropfen Kalilauge sowie 5 bis 6 Tropfen des zu untersuchenden Harns und kocht ein- bis zweimal auf. Ist Zucker vorhanden, so verschwindet je nach der Zuckermenge mehr oder weniger rasch die blaue Farbe und die Flüssigkeit wird hell und durchsichtig. Frd.

Herrn Dr. K. T. in Frbg. Ein Lack- und Farbenfärber besteht aus etwa 20 T. Anilin, 10 T. Benzol, 10 T. Aceton, 1 Teil Ceresinwachs, 3 Teilen Holzmehl und 2 T. Stärke, ein anderer nach Neueste Erf. und Erfahr. 44, 572, 1918: aus 40 Gallonen Tetrachlorkohlenstoff, 55 Gallonen vergälltem Weingeist, 20 pounds Ceresinwachs, 10 pounds Anilin und 10 pounds Leichtmagnesia. 1 Gallone = 4,55 l; 1 pound = 453,6 g.

Als Klebemittel für Schuhe geben die Neuesten Erf. u. Erfahr. 44, 537, 1918 an: den Schusterschrott, eine durch Gärung aus Gerstenschrot mit wenig Wasser gewonnene fadenziehende übelriechende Masse mit hoher Bindekraft. Nach Donath erhält man aus Kleber durch 10 Minuten lange Einwirkung von schwelliger Säure einen Klebstoff, der gegen Wasser sehr widerstandsfähig ist. Unter Einwirkung von Formaldehyd sollen die ausgetrockneten Kleberlösungen eine ganz bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Nässe und hohe Wärmegrade erreichen. Auch Kaskinlösungen haben sich bewährt, z. B. 10 kg frischer Quark werden mit 1,2 bis 1,5 kg feinem Boraxpulver innig verrieben und so lange der Ruhe überlassen, bis sich eine glasige Masse bildet, die nochmals durchgearbeitet wird. Diese Klebmasse weist bei größerer Verdünnung mit Wasser noch große Klebkraft auf. Weiter kommen noch Kautschuklösungen in Frage, die man am besten bezieht. H. M.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Chemie und Pharmazie.

**Digitalisblatt und Digitalispräparate in ihrer gewichtsmäßigen Zusammensetzung.** Nach Mitteilung von Kiliani und Kraft ist die Chemie des Digitalisblattes folgendermaßen festgelegt worden:

1. Das „Gitalin“ von Kraft vorerst nur ein Gemenge, aber als solches eine selbständige Fraktion bildend. Sehr leicht löslich in Chloroform, im kalten Wasser im Verhältnis 1:600, in heißem Wasser sich zersetzend unter Abscheidung eines kristallisierten Stoffs, ebenso in Alkohol sich zersetzend.

2. Das Digitalein von Kiliani und Windaus noch nicht kristallisiert gewonnen, in Wasser sehr leicht löslich, in Alkohol leicht löslich, unlöslich in Chloroform, in Wasserlösung hitzebeständig, doch bei längerem Stehen der wässrigen Lösung, vermutlich durch Sprengung eines Lacktonringes, zu einem sehr wenig wirksamen Stoff sich umsetzend.

3. Das Digitoxin. Der beständigste und chemisch faßbarste Bestandteil, mit deutlichen Eigenschaften und leicht kristallisierend, leicht löslich in Chloroform und Alkohol, unlöslich in kaltem und heißem Wasser.

Ueber die Mengen, in denen die einzelnen Glykoside in den Blättern vorkommen, erfährt man nichts, weil sie chemisch nur auf dem Weg der Reindarstellung zu ermitteln wären. Diese arbeitet aber mit erheblichen Gewichts-

verlusten. Die kolorimetrischen Meßverfahren (Keller'sche Reaktion) sollen unzuverlässig sein. Es kommen dann nur noch die physiologischen Meßverfahren der Wirkungsstärke am Frosch in Betracht, die von W. Straub (Münch. Med. Wochenschr. **64**, 513 [1917] unter Benutzung der chem. Trennungsv erfahren zur gewichtsmäßigen Bestimmung der einzelnen Aktivglykoside und Galenicis ausgearbeitet worden sind.

Die Ergebnisse sind gerade für den Apotheker von höchster Wichtigkeit, weshalb sie im Auszug nachstehend wiedergegeben werden sollen:

1. Der Titer der einzelnen Aktivglykoside des Digitalisblattes an reinen Stoffen ermittelt, ist diejenige absolute Glykosidmenge, die bei der Einspritzung in den Bauchlymphsack ohne Rücksicht auf die Vergiftungsdauer einen männlichen Grasfrosch durch tonischen Ventrikelstillstand eben gerade tötet. Diese Werte sind in den Monaten Oktober bis Mai mit 10 v. H. Genauigkeit zu gewinnen und betragen für

Gitalin	0,00000585 g	für 1 g Frosch
Digitalein	etwa 0,000005 g	„ 1 g „
Digitoxin	0,00000356 g	„ 1 g „

Wie ersichtlich, sind sie für alle drei Glykoside von gleicher Größenordnung und unter sich wenig verschieden. Verf. nennt diese Werte auch F. D. (Froschdosis) und gebraucht diesen Ausdruck besonders dann, wenn Titerwerte und Ge-

halte von Mischungen mehrerer Glykoside angegeben werden sollen.

II. Absoluter Gehalt der Blätter an den einzelnen Glykosiden. Als Unterlage diente eine Mischung von Blättern (Fol. titrata) von sehr guter Beschaffenheit und gleichmäßiger Zusammensetzung. Um die einzelnen Glykoside zu titrieren, mußten sie nach ihren eingangs angegebenen Löslichkeiten und Unlöslichkeiten in verschiedenen Lösungsmitteln in Fraktionen gebracht und diese mit Fröschen ausgewertet werden.

a) Gitalin- und Digitaleinfraktion. Die Blätter werden mit kaltem Wasser solange erschöpft, bis nichts mehr in dieses eingeht. So erhält man einen wässerigen Auszug, der Gitalin + Digitalein enthält. Da das Gitalin in Chloroform löslich ist, Digitalein aber nicht, kann man ersteres aus der Mischlösung abtrennen, indem man sie solange mit Chloroform ausschüttelt, als dieses Glykosid aufnimmt. Die mit Chloroform erschöpfte wässrige Lösung enthält dann restlich noch das Digitalein. So wurde ermittelt, das 100 g Fol. titrata 65500 F. D. oder 0,375 g Gitalin und 74500 F. D. = etwa 0,37 g Digitalein enthalten.

b) Die Digitoxinfraktion steckt noch in den mit Wasser völlig erschöpften Blättern. Durch erschöpfende Behandlung mit Alkohol (70 v. H.) kann es diesen entzogen werden. So geben die 100 g Fol. titrata noch 65000 F. D. oder 0,24 Digitoxin.

Das Blatt ist jetzt völlig erschöpft und leer von Aktivglykosid, von dem es demnach im ganzen enthielt 20500 F. D. oder 0,985 g.

III. Zusammensetzung des Digitalisinfuses. Die Behandlung von

4 g Fol. titrata mit 100 Teilen Kalt- oder Heißwasser ist erschöpfend, der meist 1 v. H. enthaltende Digitalisaufguß der Praxis demnach erst recht.

Nach obigem Schema behandelt, liefern 100 g Fol. titrata beim Aufguß, d. h. beim Uebergießen mit kochendem Wasser, 5 Minuten auf Kochhitze halten und allmählich erkalten lassen:

a) in der Gitalinfraktion	82500 F. D. = 0,48 g
b) in der Digitaleinfraktion	43000 F. D. = 0,21 g
Wasserlösl. zusammen	125500 0,69 g
c) in der Digitoxinfraktion	55000 F. D. = 0,20 g
Glykoside zusammen	180500 0,89 g

Der Aufguß von Digitalisblättern stellt also im wesentlichen eine Mischung von Digitalin und teilweise zersetztem Gitalin dar, sein geringer Gehalt an Digitoxin kann als Verunreinigung angesehen werden.

IV. Technische Galenica des Handels. Bezüglich Digipuratum, Digalen, Digipan, Digifolin, Digitalysat sagt Verf., daß alle nolens volens Geheimmittel sind und zwar meistens deshalb, weil ihre Darsteller die Beschaffenheit und gewichtsmäßige Zusammensetzung selbst nicht wissen.

Allgemein wird man nach oben II über die mögliche Zusammensetzung sagen können, daß Digitoxin in ihnen enthalten sein kann, wenn sie, wie z. B. Digifolin und Digipurat über Alkohol gewonnen werden, man wird dann aber auch erwarten dürfen, daß sie das Gitalin des Blattes nur teilweise enthalten, weil dieses nicht alkoholbeständig ist, ebenso werden alle auf heißem Wege gewonnenen Präparate zersetztes Gitalin enthalten.

In der folgenden Zusammenstellung sind die Ergebnisse der Untersuchungen beschrieben:

Name	Titer F. D. 1 ccm	Gitalin	Digitalein	Digitoxin	Zustand des Gitalin
Digalen	48,7	54 v. H.	46 v. H.	fehlt	unzersetzt
Digipan	48,7	54 v. H.	46 v. H.	"	"
Digipurat	95,2	76 v. H.	24 v. H.	vorhanden	teilweise zersetzt
Digitalysat	71,0	75 v. H.	25 v. H.	"	"
Digifolin	48,4	—	—	"	"
Infus 4 v. H.	46,8	62 v. H.	38 v. H.	vorhanden	teilweise zersetzt
Kaltextrakt	55,5	46 v. H.	54 v. H.	fehlt	unzersetzt



Zusammenfassend ist zu sagen:

Bei den gelösten Digitalispräparaten handelt es sich in der Regel um ein Kalt-extrakt. Es enthält unzersetztes Gitalin und Digitalein, aber kein Digitoxin. Das Kaltextrakt kann verbessert werden, indem man die beiden Aktivglykoside unzersetzt in reine Wasserlösung bringt unter Abscheidung der harzigen und gefärbten Beimengungen (Digalen, Digipan), wobei dahin gestellt bleibt, ob dies eine wesentliche Verbesserung ist. Was darüber hinausgeht, stellt wieder eine Entfernung von der Regel dar, umso größer, je weniger Gitalin und je mehr Digitoxin anwesend ist. Frd.

**Ueber Koffein** teilt O. Tunmann (Apotheker-Zeitg. 33, Nr. 83 u. 84 [1918]) mit, daß es sich aus allen pharmazeutischen Zubereitungen unmittelbar heraussublimieren läßt, ferner aus Blut und Harn, die auf dem Wasserbade oder auf der Sublimationsplatte vorher eingedampft werden.

Die Matein-Tabletten, denen Pflanzenteile fehlen, und die aus Stärke, einem Bindemittel und einem stark koffeinhaltigen (wahrscheinlich durch Koffein verstärkten) chlorophyllhaltigen Pflanzenauszug bestehen, nach den Befunden des Verf. aber wenig mit Herba Mate zu tun haben, gaben einwandfreie Sublimate.

Einwandfreie und ohne weitere Reaktionen zu deutende Theobromin-Sublimate sind weit schwieriger und oft wohl überhaupt nicht unmittelbar zu erhalten. In einem Falle führte erst die Sublimation des Rückstandes des sauren weingeistigen Auszuges zum Ziel.

Das Koffein läßt sich bekanntlich aus saurer als auch aus alkalischer Lösung ausschütteln. Es findet sich somit im Untersuchungsgange nach Stas-Otto in den Rückständen aller drei Ausschüttelungen. Die Rückstände werden sublimiert und geben selbst bei starker Verunreinigung mit Fetten kristallisierte Sublimate. Sollte einmal ein Sublimat pulverig erscheinen, so genügt oft kräftiges Anhauchen zum Erzielen von Kristallbildungen in einigen Stunden. Man kann ferner das pulverige Sublimat mit einer Spur Wasser betupfen und eintrocknen lassen;

es bilden sich dann stets am Rande Prismen. Am schnellsten kommt man zum Ziele, indem man pulverige Sublimate über starke Salzsäure hält (siehe Pharm. Zentralh. 54, 1063 [1913]).

Theobromin zeigt in den Sublimaten niemals derartig große Kristalle wie das Koffein. Verf. fand neben den feinkörnigen Massen, die in kräftigen Beschlägen zu Drusen zusammenwachsen, fast ausschließlich Nadeln. Nur in polarisiertem Lichte konnte man, wenn auch selten, vereinzelte rautenartige Bildungen auffinden. Die Nadeln liegen nicht einzeln wie in den Sublimaten der Drogen, sondern bilden kleine, verschieden gestaltete, im durchfallenden Lichte schwarz erscheinende Gruppen.

Beide Basen lassen sich durch Sublimation trennen. Koffein geht bei 80 bis 120° über, Theobromin erst bei weit höherer Wärme. Die Sublimate haben ein weißes Aussehen (zarte Beschläge sind schwach bläulich) und eine gleichmäßig trockene Beschaffenheit. Mit 0,5 mg Masse erhält man 12 bis 15 Beschläge, die für sämtliche Reaktionen genügen.

Die Reaktion mit Silbernitrat wird an Sublimaten vorteilhaft in folgender Weise ausgeführt: Der Beschlag wird mit einem mit verdünnter Salpetersäure (0,5:10) angefeuchteten Glasstabe verrührt, mit dem Deckglase bedeckt und mit einem kleinen Tropfen Silbernitrat (1:20) versetzt. Sofort entstehen bei Koffein bis 100 µ große, oft aneinander gereihete, rundliche Häufchen, aus denen feine gebogene Kristallfäden hervorragen. Ein Theobrominbeschlag liefert bei gleicher Behandlung augenblicklich große Garben und Büschel, aus langen, farblosen, rechtwinkligen Stäbchen bestehend, die in allen Farben lebhaft polarisieren und schiefe Auslöschung besitzen. Die größeren Kristalle lassen eine prismatische Form und schiefe Endflächen erkennen. Diese Kristallgruppen werden so groß, das man sie bei 10 facher Vergrößerung erkennen kann. Da die hier beschriebenen Kristallgruppen bereits aus Beschlägen von 1 µg entstehen, so ist die Silbernitratprobe zur Unterscheidung beider Basen recht geeignet.

Die Probe mit Quecksilberchlorid wird in gleicher Weise ausgeführt, eignet sich aber zur Unterscheidung des Koffeins vom Theobromin ebensowenig wie die mit Goldchlorid.

Chloral-Koffein und Chloral-Theobromin wurden von Tunmann (Pharm. Zentralh. 54, 1065 [1913]) zur Unterscheidung beider Basen herangezogen und sind für genannten Zweck sehr geeignet.

Eine weitere Unterscheidungsprobe ist die mit Jodwasserstoffsäure. Die Beschläge werden unter Deckglas mit dieser Säure versetzt und bis zur Blasenbildung erhitzt. Ein Teil der Basen ballt sich zu schwarzen, kleinkörnigen Klumpen zusammen, ein Teil geht in Lösung. In der Koffein-Lösung scheiden sich beim Abkühlen 1 bis 2  $\mu$  große Gebilde ab, die beischwacher Vergrößerung wie Tropfen aussehen. Sie nehmen bald an Größe zu und erscheinen als kleine schwarzbraune (bis 5  $\mu$ ) Rauten und viereckige Täfelchen, die bei gekreuzten Nicols rötlich aufleuchten, nur äußerst schwache Vielfarbigkeit besitzen und zum großen Teile sich schließlich zu unregelmäßigen Drusen vereinen. Aus der jodwasserstoffsäuren Theobromin-Lösung scheiden sich weit größere Kristalle ab, die sich in der Form und ihrer Vielfarbigkeit von denen der Koffeinverbindung unterscheiden. Es entstehen 10 bis 30  $\mu$  große flache Täfelchen von viereckigem oder rautenförmigem Umriß, die zum Teil senkrecht auf dem Objektträger stehen und dann bei schwacher Vergrößerung Nadelchen vortäuschen. Nicht selten bilden sich auf diese Weise zierliche Sterne. Außerdem finden sich rechteckige Täfelchen von Linealform, die an den Enden schwalbenschwanzartig ausgezackt sind, sowie x- und kreuzförmige Zerrformen. Die Vielfarbigkeit ist ungemein kräftig, von Schwarz bis Hellgrau, die Auslöschung vorwiegend schief. Zur Unterscheidung beider Basen muß man die Präparate am ersten Tage durchmustern, da nach mehrtägigem Liegen die Koffeinverbindung in kurze Stäbchen übergeht, die stärkere Mehrfarbigkeit besitzen.

Ein einfaches Unterscheidungsvermögen ruht auf den Nitraten. Zu diesem

Zwecke werden die Beschläge mit einem Tropfen starker Salpetersäure verrieben und die Lösung bis zum Auftreten eines farblosen Randes erwärmt. Koffeinnitrat scheidet sich in sehr langen Nadeln und in sehr langen flachen Prismen ab, zwischen denen da und dort kleine viereckige Plättchen auftreten. Theobrominnitrat weist kurze, derbe, wetzsteinartige Kristalle und Rauten auf, die zu drusenartigen und rosettenförmigen Gebilden zusammenwachsen.

Die Murexidprobe sollte man stets vornehmen; sie tritt mit jedem kräftigen Beschlage ein. Der Beschlag wird mit einem Tropfen starker Salzsäure und einem Splitter Kaliumchlorat verrieben und auf der Asbestplatte eingedunstet. Der Rückstand wird erst nach völligem Austrocknen rötlich oder doch braunrot; weiße Rückstände läßt man noch einige Zeit auf der warmen Asbestplatte liegen. Nun bringt man in die Vertiefung eines ausgehöhlten Objektträgers einen kleinen Tropfen Ammoniak und legt diesen auf den ersten Objektträger mit dem rötlichen Rückstand. In wenigen Augenblicken ist der Farbumschlag erfolgt, die Färbung ist über einen Tag haltbar. H. M.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Agobilin cum cuprogeno, das in Pharm. Zentralh. 60, 71 (1919) erwähnt wurde, ist, wie uns der Darsteller Gehe & Co. mitteilen, nicht im Handel, dagegen hat sich Agobilin sehr bewährt und ist in jeder Apotheke vorrätig.

Allylen (Pharm. Weekbl. 56, 153 [1919]) ist eine Zubereitung aus Allium sativum, die bei Furunkulose angewendet wird.

Anusan-Stuhlzäpfchen (Pharm. Weekbl. 56, 153 [1919]) enthalten Perubalsam, Resorzin, Jodol und Nebennierenextrakt.

Anusan-Salbe (Pharm. Weekbl. 56, 153 [1919]) enthält Phenol, Zinkoxyd, Kokain und Lanolin.

Astropyrin (Pharm. Weekbl. 56, 153 [1919]) nennt die Chem. Fabrik Astra in Stockholm Acetylalizylsäure.

Borsal (Pharm. Weekbl. 56, 153 [1919]) besteht aus gleichen Teilen Bor-

säure und Salizylsäure und wird zur Wundbehandlung empfohlen.

**Calcosan** (Pharm. Weekbl. **56**, 153 [1919]) enthält in jeder Tablette 0,25 g Calciumlaktat.

**Calcreose** (Pharm. Weekbl. **56**, 153 [1919]), ein dunkelbraunes Pulver, soll aus ungefähr gleichen Teilen Kreosot und Kalk bestehen, sich in 10 Teilen Wasser lösen und statt Kreosot genommen werden, sowie keine Magenstörungen verursachen. Gabe 0,25 bis 1 g.

**Camphiophen** (Pharm. Weekbl. **56**, 153 [1919]) ist eine Salbe, bereitet aus **Jocamphen**, einer Flüssigkeit, erhalten aus 10 Teilen Jod, 20 Teilen Phenol und 70 Teilen Kampher, mit einer gleichen Menge eines Fettgemisches aus Kakao-fett, Schmalz, Wachs und Oel. Anwendung: bei Hautleiden.

**Cereps**, *Adeps cerae* (Pharm. Zeitg. **64**, 90 [1919]). Aus Wachs und Vaselineöl wird durch Behandlung mit Acetal eine Umsetzung der Wachsester und eine Umwandlung der Wachsalkohole in Öl erzielt, wodurch neben völliger Reinigung der geschmolzenen Massen ein dem Wollfett chemisch nahestehendes Erzeugnis mit stark wasserbindender Kraft gewonnen wird. Es ist keimfrei und geschmeidig wie Vaseline und läßt sich in der Reibschale mit beliebig viel Wasser strecken. Dabei ist Erwärmen und Kaltrühren mit bis zu 35 v. H. Wasser angängig, darüber hinaus muß dann das Wasser in die nicht erweichte Stelle eingerieben werden, die durch erhöhten Wasserzusatz nicht dünner, sondern härter wird. Für wasserfreie Salben wird eine cerotinsäureärmere Grundlage (*venalis*) hergestellt, die in Bezug auf Wasserbindevermögen dem Unguentum neutrale vergleichbar ist. Darsteller: Apotheker Dr. Schaumann, Chem. Fabrik in Mahlsdorf bei Berlin.

**Citresia** (Pharm. Weekbl. **56**, 154 [1919]) ist saures Magnesiumzitrat, ein weißes Pulver, das in Gaben von 25 bis 50 g als Abführmittel gebraucht wird.

**Eugitalis** (Pharm. Weekbl. **56**, 155 [1919]) ist der geschützte Name für **Liquor Digitalis Baljet**, der eine Zubereitung aus frischen Digitalisblättern von gleichmäßiger Zusammensetzung ist, alle wirk-

samen Digitalisglykoside, aber keine Saponine und Ballaststoffe enthält. Darsteller: Chem. Industrie Balmoor Dr. Baljet, De Moor & Co. in Arnhem.

**Gastron** (Pharm. Weekbl. **56**, 154 [1919]) ist ein flüssiger Auszug der Magenschleimhaut von Schweinen.

**Gelargin** ist eine Silbergelatineverbindung. Darsteller: Chem. Fabrik Astra in Stockholm.

**Glukofos** (Pharm. Weekbl. **56**, 154 [1919]) ist Calciumzymophosphat, das bei der Zuckervergärung entsteht, und dem die Formel  $C_6H_{10}O_4PO_4Ca$  zugesprochen wird. Anwendung: bei Rachitis und Skrofulose. Darsteller: Chem. Fabrik Astra in Stockholm.

**Hedroin** (Pharm. Weekbl. **56**, 154 [1919]) ist gleich Heroin.

**Hychlorit** (Pharm. Weekbl. **56**, 155 [1919]) ist eine in Amerika hergestellte Flüssigkeit, erhalten durch Umsetzung von Chlorkalk und Natriumkarbonat und einer mit Elektrolyse behandelten Natriumchloridlösung. Es ist also eine Lösung von Natriumhypochlorit mit 3,85 v. H. Chlorgehalt. Anwendung: als Desinfektionsmittel und Antiseptikum.

**Leukosin** (Pharm. Weekbl. **56**, 155 [1919]) ist Natriumnukleinat und wird aus Bierhefe gewonnen. Darsteller: Chem. Fabrik Astra in Stockholm.

**Neodiarsenol** (Pharm. Weekbl. **56**, 155 [1919]) ist ein in Kanada bereiteter Ersatz für Neosalvarsan.

**Oleogen** (Pharm. Weekbl. **56**, 156 [1919]) ist ein Vasogen-Ersatz. Darsteller: Chem. Fabrik Astra in Stockholm.

**Opolaxyl** (Pharm. Weekbl. **56**, 156 [1919]), ein Abführmittel, wird aus Leber, Bauchspeicheldrüse, Eingeweideerzeugnissen und einem Pflanzenextrakt bereitet.

**Paraphenetolkarbamid** (Pharm. Weekbl. **56**, 156 [1919]) bildet lichtrote Kristalle und wird als Süßstoff gebraucht.

**Rectosol-Suppositoria** (Pharm. Weekbl. **56**, 156 [1919]) enthalten Aesculin, Adrenalin, Kokain und ein Wismutsalz.

**Sedacrin** (Pharm. Weekbl. **56**, 156 [1919]) ist eine flüssige Zubereitung aus Kräutern, unter denen sich *Sedum acre* befindet und wird gegen Hämorrhoiden angewendet.

Siphilodol (Pharm. Weekbl. 56, 156 [1919]) enthält Silber, Antimon und Arsen. Es wird wie Salvarsan gegen Syphilis angewendet. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**-Die Ermittlung des Wasserzusatzes in Fleisch und Fleischwürsten.** Carl Baumann und J. Großfeld (Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahr.- u. Genußmittel 32, 489 [1917]) schlagen zur Vereinfachung des Wassernachweises in Fleisch vor, die gefundenen Werte für Wasser nicht in ein Verhältnis zum organischen Nichtfett, sondern zum Stickstoffgehalte des Fleisches zu bringen, zumal das organische Nichtfett des Fleisches in der Hauptsache aus Protein besteht. Auf diese Weise sind zur Berechnung der Verhältniszahl nur zwei Mengenbestimmungen an Stelle von drei auszuführen.

Baumann und Grossfeld schlagen zur Berechnung des Proteins aus dem gefundenen Stickstoffgehalt in Übereinstimmung mit A. Almen die Zahl 5.34 vor, nicht wie üblich 6.25. Nach ihren Versuchen ist dann unter Protein das organische Nichtfett zu verstehen.

Feder empfiehlt, als höchste Verhältniszahl die Zahl 4 einzusetzen. Verff. treten für die Verhältniszahl 3.43 ein, weil sie um bekannten Werke von König im Mittel von 640 Analysen von Rind-, Hammel-, Schweine- und Pferdefleisch als Verhältniszahl von Wasser zu organischem Nichtfett die Zahl 3.43 berechnet haben.

Die Zahl von 3.43 im Sinne von Feder entspricht nun, wenn man mit Almen den Stickstoffgehalt des organischen Nichtfettes (entsprechend der Proteinzahl 5.34) zu 18.3 annimmt, ein Verhältnis von Wasser zu Stickstoff = 18.3, bzw. der Zahl 4 im Sinne von Feder im Verhältnis von Wasser zu Stickstoff = 21.4. Auf Grund dieser Erwägung berechnet man aus dem gefundenen Wassergehalt und dem gefundenen Stickstoff einen Wasserzusatz nach der Gleichung

$WZ = \text{Wasser} - (18.3 \times \text{Stickstoff})$ ,  
einen Wassermindestzusatz nach der Gleichung

$MWZ = \text{Wasser} - (21.4 \times \text{Stickstoff})$ .  
(WZ = wahrscheinlicher Wasserzusatz, MWZ = Mindest-Wasserzusatz).

Verff. empfehlen daher, den wahrscheinlichen Wasserzusatz aus der Gleichung  $WZ = \text{Wasser} - (\text{Stickstoff} \times 18.3)$  zu berechnen, dabei aber geringere Wassergehalte, die den 21,4fachen Wert des Stickstoffs nicht erreichen, nicht zu beanstanden. R. W.

**Ueber Crocus- und Tulpenzwiebeln.** Es werden neuerdings nach Chemiker-Ztg. 41, 63 (1917) von Holland Zwiebeln des Crocus zu sehr niedrigem Preis angeboten, so daß es sich lohnt, sie, falls ihre Ungiftigkeit erwiesen ist, des hohen Kohlenhydratgehaltes wegen als Futtermittel anzukaufen. Die Zwiebeln sind nach R. Kobert abgeblühte Exemplare des gewöhnlichen Gartencrocus. In Frage kommen Crocus edulis, Crocus vernus, Crocus luteus, Crocus variegatus, Crocus versicolor.

Die Crocuszwiebeln enthielten alle ein Saponin oder Saponingemisch, das sich als glykosidisch erwies. Mit verdünnter Salzsäure erwärmt, gibt es eine prachtvolle kirschrote Färbung, die für die Saponine des Maiblümchens und der Seifenröschen kennzeichnend ist. Mit Naphthol-schwefelsäure gibt die alkalische Lösung schöne Farbenringe, unten kirschrot, darüber gelbrot.

Das Crocusglykosid löste noch bei 3000facher Verdünnung Hammelblutkörperchen. Es sind daher die Crocuszwiebeln für Ferkel, die noch eben mit Milch kost genährt worden sind, giftig. Deshalb ist auch vor einer Verfütterung der Zwiebeln an Jungvieh überhaupt zu warnen. Älteres kann ohne Bedenken damit genährt werden.

Die Tulpenzwiebeln von Tulipa Gesneriana und Tulipa silvestris enthalten in frischem Zustande einen Erbrechen erregenden Stoff, von dem sie allerdings durch Kochen befreit werden können. Nach Griffiths enthalten sie neben Salizylsäure noch das Herzgift Tulipin, ein mit dem Colchicin und Scillain verwandtes Gift.

Auch Kobert konnte in den Tulpenzwiebeln ein Alkaloid nachweisen, das giftig ist. Er macht deshalb den Vorschlag, bei Verfütterung von Tulpenzwiebeln diese stets erst abzukochen und das Kochwasser wegzuschütten. W. Fr.

## Drogen und Waren.

**Über den Sabadillsamen** hat A. Tschirch (Schweiz. Apoth.-Ztg. 56, 457 [1918]) einen Beitrag geliefert, aus dem folgendes zu berichten ist.

Zur Erforschung der Entwicklungsgeschichte hat Verf., da ihm zur Zeit kein frischer Sabadillsamen zur Verfügung stand, eine nahe verwandte Pflanze, *Veratrum album*, herangezogen und folgendes festgestellt:

Die Ovula sind hemianatrop und besitzen zwei Integumente, ein dickes äußeres und ein sehr schmales inneres. Beim Heranwachsen streckt sich die Samenanlage nach oben und unten, und es entstehen am oberen und unteren Ende kegelförmige Fortsätze der Samenschale. Besonders in dieser, aber auch in der übrigen, in der Entwicklung begriffenen, noch nicht zusammengefallenen Samenschale finden sich reichlich Raphidenzellen, die also eine Besonderheit der jungen, noch nicht voll entwickelten Samenschale von *Veratrum* sind. Sie verschwinden später. Schon in einem halbreifen Samen sind sie nur ganz vereinzelt anzutreffen. Wir dürfen also annehmen, daß die Beobachter, die in der Samenschale der *Sabadilla* Raphiden fanden, halbreife Samen vor sich hatten.

Die Anheftungsstelle des Samens liegt bei *Veratrum* und *Sabadilla* seitlich in der Mitte der einen Längsseite und von dort aus steigt die Raphe an der einen Seite bis zu dem kegelförmigen Ende empor. Bei *Sabadilla* ist sie allerdings nur schwer aufzufinden, da sie nur 2 bis 3 äußerst zarte Gefäße führt.

Der sehr kleine Embryo von *Sabadilla* zeigt deutlich ein schlank kegelförmiges Saugorgan, eine kurz-kegelige *Radicula* und zwischen beiden mehrere kleine Plummularhöcker.

H. M.

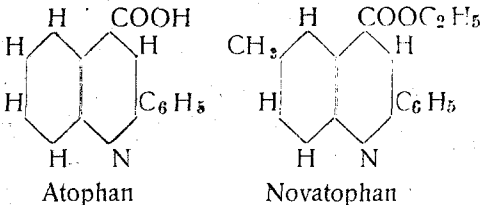
In **Sennesblättern** fand Dr. Joachimowitz (Zeitschr. d. Allgem. österr. Apoth.-Ver. 72, 135 [1918]) neben 1,4 v. H. Palthé 2 v. H. Blätter von *Tephrosia apollinea* D. C. Dieser Strauch kommt in Ägypten vor. Die Blätter waren bis 2 cm lang und ungestielt oder kurzgestielte, ganzrandige Blättchen (Endblättchen). Im Umriss verkehrt eiförmig oder keilförmig, besitzen sie eine ausgerandete Blattspitze. Vom Hauptnerv zweigen unter sehr spitzen Winkeln zahlreiche, in gleicher Richtung zum Rande verlaufende Nerven ab. Das dichte Haarkleid läßt die sonst hellgrün gefärbten Blätter unterseits glänzend graugrün erscheinen. Die Oberseite wird von bedeutend weniger Haaren bedeckt. Der Querschnitt weist einen zentrischen Bau auf. Zwischen der oberseits gewöhnlich dreireihigen, durchschnittlich 150  $\mu$  langen und der unteren, gewöhnlich zweihrehihigen, 75  $\mu$  langen Palisadenschicht spannt sich eine ungefähr 25  $\mu$  hohe Parenchymbrücke aus dichtgestellten, farblosen Zellen aus. Die Epidermen, auf die 40  $\mu$  entfallen, setzen sich aus vielwinkelig begrenzten Tafelzellen zusammen, von denen viele, besonders die Oberseite, verschleimen. Die Spaltöffnungen, die sich beiderseits vorfinden, sind von zwei bis drei regellos angeordneten Nebenzellen umgeben. Die Haare erreichen zum größeren Teile eine Länge von 100 bis 300  $\mu$ , zum kleineren Teil bis 400  $\mu$ . Auf eine bauchige, zwischen die Epidermiszellen eingefügte Basalzelle folgt eine sehr kurze Halszelle, der im rechten Winkel die lange, spitze Endzelle aufsitzt. Die mäßig verdickten Endzellen tragen deutliche Warzen. Die Gefäßbündel sind durch starke, beiderseits vorhandene Faserbeläge ausgezeichnet. Kristallkammerfasern mit Einzelkristallen begleiten sie. Calciumoxalat wird außerdem in einigen Palisadenzellen in schlanken, styloidartigen Formen ausgeschieden. Harzellen wurden nicht gefunden. Dagegen führen die Palisaden der Oberseite spärlich und die parafaskulären Gewebe reichlich schöne Gerbstoffidioblasten, die, ohne daß es zur förmlichen Einschlußbildung kommt, doch einige, diesen zukommende Eigenschaften besitzen, insbesondere durch

die mit p-Dimethylaminobenzaldehyd und verdünnter Schwefelsäure erfolgende Rotfärbung ihren Inhalt als Phlorogluzin- oder Katechinabkömmlinge erkennen lassen.

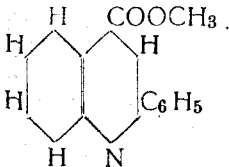
H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Novatophan K** (Therap. d. Gegenwart 1917, 240) unterscheidet sich von dem altbewährten Atophan dadurch, daß aus der freien Karbonsäure ein Aethylester geworden ist und außerdem im Phenolkern ein H durch  $\text{CH}_3$  ersetzt ist. Die Nebeneinanderstellung der beiden Strukturformeln zeigt die Unterschiede deutlich:



Infolge Mangels an Paratoluidin war die Schering'sche Fabrik bemüht, einen Ersatz zu beschaffen. Als Ergebnis dieser Bemühungen hat sie den Methylester des Atophans dargeboten, welcher wie die Muttersubstanz aus Isatin und Acetophan dargestellt wird. Dieser Phenylchinolin-karbonsäuremethylester wird als Novatophan K bezeichnet und hat die Formel:



G. Klemperer hat das Novatophan K klinisch geprüft. Er kann bezeugen, daß Naphthophan K auch von empfindlichen Magen in der Regel gut vertragen wird. Die Wirkungen des neuen Präparates bei Gicht und Gelenkrheumatismus entsprachen den Erwartungen, die man von einem Methylester des Atophans hegen durfte. Es trat Schmerzstillung, oft schnelle Beendigung eines Gichtanfalls, mehrfach wesentliche Abkürzung der sich häufenden Anfälle ein. Auch bei verschiedenartigen Nervenschmerzen wurde Schmerzstillung

erzielt. Für Klemperer bleibt das alte Atophan das beste Mittel aus seiner Gruppe.  
Frd.

## Bücherschau.

**Bericht über das chemische Institut und die Gehe-Sammlung der Königlichen tierärztlichen Hochschule zu Dresden für die Jahre 1910—1917** von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. H. Kunz-Krause.

Sonderabdruck aus dem Berichte über die Königliche Tierärztliche Hochschule auf das Jahr 1917.

Der vorliegende Bericht ist an sich derartig interessant und fesselnd geschrieben, daß er wiederum einen Bericht für unsere Leser auslöst.

Das Teilnehmer-Verzeichnis an dem Besuch der chemischen Übungen im Sommersemester betrug 1913: 68, 1914: 57, 1915: 5, 1916: 17, 1917: 8. Darunter befanden sich in der Kriegszeit (1915 bis 1917) auch pharmazeutische Berufsanfänger und Berufsanfängerinnen aus Dresdner und auswärtigen Apotheken, da die Kräfte, welche sonst Unterricht zu erteilen pflegten, im Felde standen. Die Fachgenossen müssen dem Herrn Berichterstatter in hohem Maße dankbar sein, daß er sich in dieser Notlage des jungen Nachwuchses freundlich und durchaus uneigennützig angenommen hat.

Über die wissenschaftliche Tätigkeit des chemischen Instituts gibt eine Zusammenstellung der aus diesem hervorgegangenen Arbeiten beredtes Zeugnis; eine große Anzahl dieser Veröffentlichungen sind im Original in der Pharmazeutischen Zentralfalle abgedruckt worden; über die anderen sind Berichte darin erschienen.

Über den Zuwachs der Gehe-Sammlung gibt eine lange Liste der Zuwendungen und Geschenke einen Überblick; es befinden sich darunter mehrfach ganze Sammlungen, so von Geh. Hofrat Dr. Alex. Hofmann (†)-Dresden, Apotheker Abendroth-Pirna, Apotheker Hofrat Dr. Stich-Leipzig, Aktiengesellschaft Gehe & Co.-Dresden, die zum Teil zur Führung als besondere Vermächtnisse oder Stiftungen Veranlassung gegeben haben. Eine besondere Abteilung wurde zur Erinnerung an die Kriegshilfe unter der Gruppenbezeichnung „Erzeugnisse aus dem Weltkrieg 1914 bis 1919“ geschaffen.

Der Bericht zeigt deutlich, in welch' sachkundiger, fleißiger und unermüdlicher Hand die Verwaltung der Gehe-Sammlung, dieser eigenartigen, einzigen weltberühmten Sammlung, auf die Dresden stolz sein kann, liegt.

Möge es dem Herrn Berichterstatter gelingen, die Gehe-Sammlung in ein Sächsisches Landes-Kolonial- (beziehungs-

weise warenkundliches Landes-) Museum überzuleiten, wofür er seit Jahren in rühriger Weise tätig gewesen ist.

Den Abschluß des Berichtes bildet die Beschreibung eines Todesfalles einer Ziege durch ein Ungeziefermittel, welches Nitrobenzol enthielt.

Es wäre sehr zu wünschen, daß unsere Fachgenossen der Bücherei der Gehe-Sammlung alle entbehrlichen, wenn auch älteren Werke und auch selbst einzelne Nummern der Fachzeitschriften zur Vervollständigung lückenhafter Jahrgänge zuführten. Dabei etwa entstehende Doppelstücke der einzelnen Jahrgänge würden der Bücherei der pharmazeutischen Kreis-Vereine, die der Herr Berichterstatter in dankenswerter Weise gleichfalls verwaltet, zu Gute kommen.

Schneider.

**Achtzig Jahre in Braun-Melsungen.** Ein Rückblick in die Vergangenheit bei der Einweihung der neuen Fabrikanlage. Von Dr. Hans Braun-Melsungen. Medizin.-pharmazeut. Mitteilungen. Herausgegeben von der Firma. Melsungen 1919. Heft 11.

Mit berechtigtem Stolz, aber auch mit dankbaren Gefühlen gegen den allmächtigen Leiter der Welt darf die Firma Braun den Tag mit einer, den Zeitläuften naturgemäß angepaßten ernsten Feier begehen, an dem sie, vor acht Jahrzehnten als kleinstädtische Apotheke von dem Großvater des jetzigen Inhabers, Julius Wilhelm Braun, begonnen, für einen Arbeitszweig, den sie vor 9 Jahren angliederte, ein Sondergebäude einweihte und in Gebrauch zog. Der weitverzweigten Familie Braun entsprossen — (sie kann ihre Vorfahren an fünf Jahrhunderte zurückverfolgen, sie steht mit dem früheren Besitzer der Einhorn-Apotheke in Cassel und späteren Prof. der Botanik Conrad Mönch und dem früheren Besitzer der Hof-apotheke, Obermedizinalassessor und Doctor pharmaciae Gg. Wilh. Rüde in verwandtschaftlichen Beziehungen —) kaufte der Genannte die eine der damaligen Melsunger Apotheken von dem Besitzer Brambeer, der ihren Ruf stark geschädigt hatte, und hob sie in zielbewußter Tätigkeit. Schon er weitete den Betrieb durch fleißige Arbeit im Laboratorium. In seine Fußstapfen trat Bernhard, sein ältester Sohn, der außer galenischen auch chemische Präparate, übrigens auch zeitgemäße Arzneiformen, Migräne- und andere Stifte z. B., die so lange zu meist von England eingeführt wurden, in den Handel brachte. Er weitete den Betrieb auch durch Zukauf der zweiten Schwanen-Apotheke. Weiteren Erfolg erzielte der augenblickliche Besitzer Carl Braun zum guten Teil dadurch, daß er die Gedanken des damaligen Casseler, jetzt Berliner Chirurgen Kuhn aufgriff und statt des von Lister seiner Zeit empfohlenen, jeder Hygiene

spottenden Catgut andere, auch aus Därmen, aber unter völliger Wahrung der Antiseptik dargestellte Nähfäden setzte und auch eine große Anzahl weiterer Mittel für die heutige Chirurgie in Vertrieb nahm. Die Firma ist auf dem besten Wege, sich ähnlichen, auch auf dem Boden der deutschen Pharmazie erwachsenen gleich zu entwickeln. Stolz kann das Vaterland auch auf sie sein. Mag es ihr gelingen, das ihrige dazu beizutragen, daß es, jetzt von Landeskindern auf die Knie vor dem Ausland gezwungen, bald wieder die ihr geneidete Stellung an der Spitze der Völker einnehmen kann!

A—n.

**Jahresbericht der Pharmazie.** Herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein, bearbeitet von Dr. Heinr. Beckurts, Geh. Medizinalrat und ord. Professor an der Herzogl. technischen Hochschule in Braunschweig, unter Mitwirkung von Ilse Rüder, Assistentin am Pharmazeutischen Institut derselben Hochschule. 51. Jahrgang, 1916. (Der ganzen Reihe 76. Jahrgang.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1918.

Seit über einem halben Jahrhundert wird die deutsche Bücherei alljährlich um einen neuen Jahresbericht der Pharmazie bereichert. Ilse Rüder ist diesmal als alleinige Mitarbeiterin genannt, während sich im Vorjahr noch Dr. Beck und vor zwei Jahren außerdem Dr. Frerichs in diese verdienstvolle Arbeit teilten.

Die äußere Aufmachung und die Anordnung des Stoffes sind dieselben geblieben wie in den früheren Jahren, allerdings wurden anstatt der bisherigen 7 Hauptabteilungen nur deren 6 unterschieden, wodurch eine größere Uebersichtlichkeit erzielt worden ist. Was die mit Gründlichkeit und Fleiß abgefaßten Berichte betrifft, so reiht sich der neue Band den früheren würdig an.

Bezüglich des Druckes mag noch hervorgehoben werden, daß wieder die Stellen von speziellerem Interesse, so besonders die Zusammenstellung der im Laufe eines Jahres bekannt gewordenen neuen Arzneimittel, Geheimmittel und Spezialitäten durch kleinere Schrift von dem grundlegenden, elementaren Stoffe gesondert sind.

Dem Inhalts- und Autorenverzeichnis sind auch in diesem Jahrgang die größte Sorgfalt gewidmet worden. Dr. Freund.

## Verschiedenes.

**Thorstein Hallager Hjordahl** mußte neuen Altersgrenzen für Staatsbeamte folgen, nicht dem biblischen Alter, als er am 1. August vorigen Jahres seinem Lehrstuhl Lebewohl

sagte, vor dem viele Studenten der Chemie und Pharmazie Norwegens gesessen und sich das Rüstzeug für ihren künftigen Beruf angeeignet haben. Der würdige, bewundernswert frische Greis verdient auch bei uns Teilnahme und ob seines Lebenswerkes Anerkennung. Am 4. Mai 1839 wurde er in Bergen geboren. Anfangs studierte er nach den nötigen Vorbereitungen Heilkunde und wandte sich bald der Chemie und Mineralogie zu, und zwar 1864 und 1865 in Paris bei Sainte Claire Deville, Balard und Berthelot, den Koryphäen der damaligen Zeit. Heimgekehrt, wurde er 1867 erster Assistent am Universitätslaboratorium in Christiania und 1860 gleichzeitig Lehrer der Chemie an der Militärhochschule. 1872 wurde er ordentlicher Professor und Vorsitzender der Apothekerprüfungs-Kommission. 1873 wurde ihm nach seinen Angaben ein neues Laboratorium gebaut. 1881 kam er auch in die Leitung der Ackerbauschule, bis sie 1896 eine selbständige Hochschule wurde, und 1890 bis 1892 wurde er mit der unseren Rektoraten entsprechenden Stellung betraut. Groß war seine Tätigkeit. Er gewann ihr aber doch die Zeit für eine umfassende schriftstellerische Tätigkeit ab. Sein „Kurz gefaßtes Lehrbuch der Chemie“ erlebte bis 1917 sechs, seine „Anleitung zur qualitativen Analyse“ drei Auflagen. Seine Vorlesungen über Geschichte der Chemie und die Monographie über Berzelius (norwegisch) sind hochgeschätzt, ebenso seine mineralogischen und kristallographischen Abhandlungen. Die ihm aufgezwungene Muße verwendet er zu weiteren Schriftwerken. Möchte dem immer Jungen noch ein langes, gleich tätiges, dem köstlichen Leben entsprechendes Alter beschieden sein!

H. Schelenz.

#### Kleine Mitteilungen.

**Berlin.** Ein Nachtrag zur Deutschen Arzneitaxe 1919 ist in Vorbereitung und soll außer Änderung einiger Arzneimittelpreise vornehmlich solche der Gefäßpreise enthalten.

Einem Bericht der Handelskammer ist zu entnehmen, daß es allen Gummiabriken wieder gestattet ist, seit dem 1. 12. 1918 zu arbeiten. Die Bestände an Roh- und Altgummi, sowie künstlichem Kautschuk dürften die Arbeit aller deutschen Fabriken im jetzigen kleinen Umfange höchstens 5 bis 6 Monate gestatten.

Die Deutsche Parl. Corr. meldet, daß in erster Linie der Plan in Frage kommt, staatliche Rohstoffzentralen zur Herstellung von Arzneien zu errichten, aus denen die zu verstaatlichenden oder verstaatlichten Apotheken ihren Bedarf zu decken haben würden.

**Köln.** Der britische Militärgouverneur hat die Einfuhr von gewöhnlichen Paketen bis zum Höchstgewicht von 10 kg mit Apothekern aus dem unbesetzten Deutschland in das britische Besatzungsgebiet ge-

stattet. Die Pakete dürfen keine schriftlichen Mitteilungen enthalten; außerdem muß der Inhalt in der Paketaufschrift und auf der zugehörigen Postkarte angegeben sein.

**Hannover.** Das Haus Hartmann & Hauers, G. m. b. H., blickt auf sein 50jähriges Bestehen zurück.

#### Ausland.

**Schweiz.** An der Hochschule in Bern soll ein wissenschaftliches Forschungs- und Beratungsinstitut für angewandte Chemie errichtet werden.

**Brasilien.** Die durchschnittliche Baumwollernte während der Zeit von 1910 bis 1914 wird auf 82593 t geschätzt, die Ernte 1917/18 stellt sich auf 90400 t, die Ernte 1918/19 dürfte 180000 t betragen.

**England.** Auf Kingswood, Gemeinde Buckfastleigh, wurde Pechblende mit 26 v. H. Uranoxydgehalt gefunden.

**Holland.** Man beabsichtigt einen Verband der Großhändler pharmazeutischer Waren zu errichten.

**Holländisch-Indien.** In Batavia ist ein Büro für auswärtige Handelsangelegenheiten eingesetzt worden; zu seinen Obliegenheiten gehört die Überwachung der Ausfuhr von: Chinarine, Chinin und dessen Salze, Kaffee, Tee, Zucker, Pfeffer usw.

—tz—

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben.** Hofapotheker Carl Framm in Wismar (Meckl.). Apotheker Ludwig Gehrig in Münster (Westf.). Apotheker Professor Dr. P. Hoering in Berlin. Apotheker Wilh. Holbaum in Breslau. Apothekenbesitzer Paul Jüttner in Golzow. Apothekenbesitzer Friedr. Lengnick in Hagen. Apotheker Carl Lössin in Rostock. Apotheker Friedr. Otto in Hamburg. Apotheker Gottfr. Ravizza in Ansbach. Apotheker Kurt Riehm, Assist. am Chem. Staatslab. in München. Apotheker Gust. Rosenhauer in Wunsiedel. Apothekenbesitzer Carl Schmitz aus Waldniel in Märk.-Gladbach. Apotheker Jos. Sterneberg in Münster (Westf.). Apothekenbesitzer Dr. Karl Wimmel in Hamburg. Apotheker Bernh. Wulff in München.

**Apothekenkauf.** Brandt die Witten-sche Apotheke in Garding. Gertrud Langsch die Wöllner'sche Apotheke in Gebesee. Fritz Martin die Wicke'sche Apotheke in Reinbeck. Otto Meyer die Neue Apotheke in Lemgo (Lippe). K. Mondhorst die St. Emmeram'sche Apotheke in Regensburg. Alex. Polemann die väterliche Apotheke in Rotenburg (Reg.-Bez. Stade).

Dieser Nummer liegt eine Probeseite aus dem Codex der Firma Gehe & Co., Dresden-N., bei.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

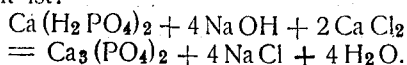
### Analyse und Zusammensetzung von Calcium phosphoricum.

Von L. Grünhut, München.

(Mitteilung aus der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie  
in München.)

Bei Gelegenheit der Prüfung von Phosphaten, die zur Backpulverbereitung bestimmt waren, habe ich ein einfaches maßanalytisches Verfahren zu ihrer Untersuchung ausgearbeitet, welches sich auch zur Analyse des Calcium phosphoricum des Deutschen Arzneibuches eignet. Es dürfte deshalb in Apothekerkreisen Beachtung finden, und ich teile es darum auch an dieser Stelle mit.

Das Verfahren besteht aus einer sinn-gemäßen Verbindung der Arbeitsweise bei der Superphosphatanalyse mit den Grundsätzen des Pfyl'schen Verfahrens zur Bestimmung des Phosphatrestes. Letzteres\*) beruht darauf, daß Phosphate in einer gegen Methylorange neutralen Lösung nur in Gestalt der primären Verbindung zugegen sein können. Fügt man einer solchen Lösung Calciumchlorid in reichlichem Ueberschuß zu und titriert mit Natronlauge unter Verwendung von Phenolphthalein als Endanzeiger, so tritt Rotfärbung erst ein, wenn aller Phosphatrest als tertiäres Calciumphosphat ausgefällt ist:



Man kann also auf diese Weise den Phosphatrest ( $\text{PO}_4$ ) ermitteln. Bei der Analyse werden jedesmal bestimmt:

die wasserlösliche Alkalität gegen Methylorange,

die Gesamtalkalität gegen Methylorange, der wasserlösliche Phosphatrest ( $\text{PO}_4$ ), der Gesamtphosphatrest ( $\text{PO}_4$ ).

#### A. Bestimmung der wasserlöslichen Alkalität und des wasserlöslichen Phosphatrestes.

5 g des zu untersuchenden Phosphates werden in einen 250 ccm-Meßkolben eingewogen und darin mit 200 ccm kaltem Wasser übergossen. Man schüttelt bei aufgesetztem Stopfen eine halbe Stunde — gegebenenfalls mit Hilfe der Schüttelmaschine — gut um, füllt dann zur Marke auf, mischt durch abermaliges Umschütteln und filtert sofort durch ein trockenes Faltenfilter. Von dem Filtrat nimmt man 100 ccm (entspr. 2 g Phosphat), versetzt mit 4 Tropfen Methylorangefärbung (0,1:100) und titriert nunmehr mit n/10-Salzsäure bis zum Eintritt der nelkenbraunen Umschlagfarbe. Die Anzahl der verbrauchten ccm, vervielfacht mit 5, entspricht der wasserlöslichen Alkalität von 100 g Phosphat, ausgedrückt in Millimol  $\text{H}^+$  (Millimolprozent).

\*) Arb. Kais. Gesundh.-Amt 47, 1 [1914]; auch Zeitschr. f. analyt. Chem. 55, 291 [1916].

Die austitrierte Flüssigkeit wird mit 40 ccm neutraler Calciumchloridlösung (40 : 100) versetzt. Nach Zugabe einiger Tropfen Phenolphthaleinlösung titriert man, nach Abkühlung auf wenigstens 15°, mit n/10-Natronlauge bis zum Eintritt bleibender Rötung, wobei eine Trübung durch das sich ausscheidende tertiäre Calciumphosphat eintritt. Man stellt eine Stunde lang bei Seite und gibt sodann, falls sich die Flüssigkeit entfärbt haben sollte, aus der Meßröhre erneut n/10-Natronlauge zu, bis abermals beständige Rötung erzielt ist. Vervielfacht man die insgesamt verbrauchten ccm n/10-Natronlauge mit 2,5, so findet man die Millimolprocente wasserlöslichen Phosphatrestes ( $\text{PO}_4$ ). Hierbei ist jedoch zu beachten, daß der Wirkungswert der benutzten n/10-Natronlauge gegen Phenolphthalein, wegen ihres fast immer vorhandenen Karbonatgehaltes, ein anderer ist als gegen Methylorange. Der eben angegebenen Berechnung des Phosphatrestes muß dieser Wirkungswert zu Grunde gelegt werden.

### B. Bestimmung der Gesamtalkalität und des Gesamtphosphatrestes.

2 g des zu untersuchenden Phosphates werden in einen 250 ccm-Meßkolben eingewogen und darin mit etwa 20 ccm kaltem Wasser angeschlämmt. Man mißt aus der Meßröhre 25 ccm n/1-Salzsäure hinzu und erhitzt zum Kochen, bis alles Lösliche gelöst ist. Dann läßt man erkalten, füllt zur Marke auf, mischt durch Umschütteln und filtert, falls erforderlich.

25 ccm dieser Lösung (entspr. 0,2 g Phosphat) werden mit 3 Tropfen Methylorange (0,1 : 100) versetzt; man gibt aus der Meßröhre n/10-Natronlauge bis zur deutlichen Gelbfärbung zu und titriert mit n/10-Salzsäure bis auf Nelkenbraun zurück. Bildet man die Summe aus den ursprünglich zugesetzten und den jetzt verbrauchten ccm n/1- und n/10-Salzsäure und zieht hiervon die verbrauchten ccm n/10-Natronlauge ab, so entspricht diese Abweichung, vervielfacht mit 50, der Gesamtalkalität des Phosphats in Millimolprozenten.

Die neutralisierte Flüssigkeit wird mit 40 ccm neutraler Calciumchloridlösung (40 : 100) und einigen Tropfen Phenol-

phthaleinlösung versetzt und in der vorhin angegebenen Weise mit n/10-Natronlauge titriert. Die verbrauchten ccm, vervielfacht mit 25, entsprechen den Millimolprozenten Gesamtphosphatrest.

### C. Berechnung der Ergebnisse.

Aus den gefundenen Werten läßt sich die Zusammensetzung des Phosphates berechnen, wenn man sich folgender Tatsachen erinnert. In die Wasserlösung (A) kann nur  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  und eine unbedeutende Menge  $\text{CaHPO}_4$ , nach Maßgabe von dessen geringer Löslichkeit in Wasser, eingegangen sein. Die gefundene wasserlösliche Alkalität entspricht der Menge  $\text{H}^+$ , die zur Überführung dieses  $\text{CaHPO}_4$  in  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  erforderlich ist, während die gefundene Menge wasserlöslichen Phosphatrestes beiden gelösten Stoffen entspricht. Die Abweichung zwischen wasserlöslichem Phosphatrest und wasserlöslicher Alkalität ist folglich ein Maß für das vorhandene primäre Phosphat. Die Gesamtalkalität entspricht der Menge  $\text{H}^+$ , welche das gesamte sekundäre und tertiäre Phosphat zur Überführung in primäres brauchen, und zwar sind erforderlich für je 1 Mol Phosphatrest ( $\text{PO}_4$ ): beim sekundären Phosphat 1  $\text{H}^+$ , beim tertiären Phosphat 2  $\text{H}^+$ . Der Wert für den Gesamtphosphatrest entspricht der Summe von primärem, sekundärem und tertiärem Phosphat.

Es seien bezeichnet:

die wasserlösliche	Alkalität	mit a	Millimolprozent
der wasserlösliche	Phosphatrest	" b	" "
die Gesamtalkalität	" c	" "	" "
der Gesamtphosphatrest	" d	" "	" "

Dann ist der prozentische Gehalt des Phosphats an den einzelnen Bestandteilen  
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  (b - a) : 0.11709  
 $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  [2(d - b + a) - c] : 0.17215  
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  [c - (d - b + a)] : 0.15515

Nach diesem Verfahren habe ich eine aus dem Handel bezogene Probe von Calcium phosphoricum D. A. B. 5 untersucht und hierbei folgende Ergebnisse gefunden:

wasserlösliche Alkalität 4,5 Millimolprozent  
 wasserlöslicher Phosphatrest 11,6 "

Gesamtalkalität 634.4 Millimolprozent  
Gesamtphosphatrest 565.2 " "

Diese Werte entsprechen folgender Zusammensetzung:

primäres Phosphat  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$  0.8 v. H.  
sekundäres Phosphat

$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  82.9 " "

tertiäres Phosphat  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  11.8 " "

Das untersuchte Präparat enthielt demnach, wie es das Arzneibuch verlangt, „im wesentlichen“ sekundäres Calciumphosphat. Doch war daneben eine geringe Menge primäres und eine nicht unerhebliche Menge (11.8 v. H.) tertiäres Phosphat vorhanden.

Zur Prüfung der Richtigkeit dieser Ergebnisse im besonderen und des angewendeten maßanalytischen Verfahrens im allgemeinen habe ich gewichtanalytische Vergleichbestimmungen ausgeführt. Zu diesem Zwecke wurden 3 g des zu untersuchenden Phosphats in einen 250 ccm-Meßkolben eingewogen, darin mit 20 ccm Wasser angeschlämmt und mit etwa 30 ccm n/1-Salzsäure unter Erwärmen in Lösung gebracht. Nach dem Erkalten wurde zur Marke aufgefüllt, durch Umschütteln gemischt und von einer geringen zurückbleibenden Trübung abgfiltriert.

50 ccm des Filtrats (entsprechend 0.6 g Phosphat) wurden in ein Becherglas abpipettiert und darin mit einer Menge Ammoniumoxalatlösung versetzt, die voraussichtlich zur Fällung des Calciums ausreichte. Dann wurden 4 g Natriumacetat zugegeben und unter Umrühren in Lösung gebracht und alsdann tropfenweise Ammoniakflüssigkeit zugesetzt, bis die Lösung neutral war. Nach dem Absitzen des ausfallenden Calciumoxalates wurde geprüft, ob die Fällung vollständig war und dann in gewohnter Weise bis zur Wägung verfahren.

Andere 50 ccm des Filtrates (entsprechend 0.6 g Phosphat) dienten zur Phosphatrestbestimmung, die nach der in den landwirtschaftlichen Versuchsstationen üblichen Vorschrift für das Zitratverfahren ausgeführt wurde.

Auf diese Weise ergaben sich

Calcium (Ca) 23.84 v. H.

Phosphatrest ( $\text{PO}_4$ ) 54.48 " "

Den zuvor gefundenen maßanalytischen Ergebnissen entsprechen als berechnete Werte 24.0 v. H. Ca und 53.7 v. H.  $\text{PO}_4$ . Die Übereinstimmung ist eine ausreichende, und damit istargetan, daß das maßanalytische Verfahren eine für praktische Zwecke genügende Genauigkeit besitzt.

## Chemie und Pharmazie.

**Zur Bestimmung des Acetylens** (Schweiz. Apoth.-Zeitg. 55, 533 [1917]) hat Schulz ein Verfahren ausgearbeitet, mit dem noch 0,01 ccm Acetylen sicher bestimmt werden kann. Zu diesem Zwecke wird das Gas durch eine farblose Kupferlösung geleitet, die durch Acetylen rot gefärbt wird. Selbst Spuren von Acetylen kann man mit dieser Lösung nachweisen, indem man das zu prüfende Gas mit einigen ccm der Lösung schüttelt. Sind Spuren Acetylen vorhanden, so erhält man mindestens eine Rosafärbung. Um Acetylenausströmungen bzw. den Acetylengehalt der Luft in einem Raume zu ermitteln, kann man auch Filtrierpapierstreifen verwenden, die frisch mit der Kupferlösung getränkt sind. Um diese Rotfärbung zur Bestimmung der Acetylenmenge zu verwenden, verfuhr Verf. folgendermaßen: Durch ein Probierglas, das 5 ccm der Kupferlösung enthielt, wurde mittels eines Haarrohres und einer Hempel-Meßröhre so lange eine bestimmte Menge des Gasluftgemisches hindurchgesaugt, bis eine bestimmte Rotfärbung erzielt war. Diese wurde mit einer gleichen Färbung verglichen, die durch eine bestimmte Anzahl ccm eines Gasluftgemisches mit bekanntem Acetylengehalt erhalten wurde.

Die Kupferlösung stellt man her, indem man in einem 40 ccm-Meßkölbchen 0,75 g Kuprichlorid und 1,5 g Ammoniumchlorid in wenig Wasser löst, dann 3 ccm Ammoniaklösung 20:100 und 2,5 g Hydroxylaminchlorhydrat zusetzt, umschüttelt, 6 ccm Gelatinelösung 2 bis 3:100 hinzufügt und schließlich mit Wasser auf 50 ccm auffüllt. Der Zusatz von Gelatine verhindert das Auslocken des roten Acetylenkupfers und ermöglicht so die Herstellung von Vergleichslösungen, die

3 Tage lang unverändert bleiben. Es empfiehlt sich jedoch, zur Bestimmung des Acetyls die Lösung frisch zu bereiten. Zur Bestimmung des Acetyls in Flüssigkeiten eignet sich das Verfahren ebenfalls, ist aber erheblich weniger empfindlich. H. M.

In **Ysopkraut**, das von Pilzen befallen war, hat O. Tunmann (Pharm. Post 50, 773 [1917]) einen neuen Stoff, vorläufig Hyssopin genannt, gefunden, indem er das Kraut mit wässriger Kalilauge (2 v. H.) auszog, die Lösung mit Salzsäure versetzte, den Niederschlag wieder in Kalilauge löste und von neuem mit Säure fällte. Nach sechsmaliger Wiederholung dieses Verfahrens erfolgte die Fällung dreimal mit Kohlensäure. Der erhaltene gelbe Rohstoff wurde in heißem Pyridin gelöst und die heiße Lösung in 50 grädigen Weingeist gefiltert. Nach 24 Stunden hatte sich ein weißlicher Niederschlag abgesetzt, der sich gut abfiltern ließ.

Dieser Reinstoff, für den vorläufig der Name Hyssopin vorgeschlagen wird, schmilzt bei 274 bis 275<sup>0</sup>, löst sich nicht in Ammoniak, leicht in Kali- und Natronlauge mit gelber Farbe, in Wasser sowie den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln ist er nicht löslich. Die gelbe Lösung in starker Schwefelsäure wird beim Erwärmen orange, dann braun mit schwachem Stich ins Grüne. Thymolschwefelsäure färbt zinnoberrot,  $\alpha$ -Naphtholschwefelsäure nach fünf Minuten rotbraun. Der Stoff bildet bis 25  $\mu$  lange, feine, farblose Prismen, die nur übereinander gelagert sind und dann schwach gelblich erscheinen. Der Stoff gehört wahrscheinlich zu den Flavonabkömmlingen und stimmt mit den Kristallen in Capsella überein. H. M.

**Eine neue Phosphorsäurebestimmung** haben L. Moeser und G. Frank (Zeitschrift f. analyt. Chemie 52, 346) ausgearbeitet. Die zu untersuchende Probe wird in einem Rundkolben auf dem Sandbade mit starker Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, wodurch sämtliche Phosphorsäure in Freiheit gesetzt, oder in alkohollösliche

Form übergeführt wird. Die Trennung der Phosphorsäure von den Sulfaten wird durch 95 grädigen Alkohol erreicht. In diesem löst sich die Phosphorsäure restlos und kann vom Rückstand der Sulfate durch Filtern geschieden werden. Durch Zusatz alkoholischer Kalilauge begünstigt man die Abscheidung und Filterbarkeit der Sulfate des Calciums, Eisens, Aluminiums, die durch das sich bildende leicht filterbare Kaliumsulfat mit niedergerissen werden. Das mit der gleichen Menge Wasser verdünnte Filtrat wird mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit Magnesiummischur gefällt. Dr. O. R.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**System der Ernährung.** So nennt Freih. C. v. Pirquet (Wiener Klin. Rundschau 1918, 104) sein kürzlich erschienen Buch. Er geht darin von zwei neuen Grundlagen aus: von einem neuen Maß für den Nahrungsbedarf und von einem neuen Maß für die Bereitung der Nahrungsmittel. Verf. zeigt, daß die Sitzhöhe in einem ständigen Verhältnis zur dritten Wurzel aus dem Gewicht steht. Beim muskelkräftigen Erwachsenen und beim fetten Säugling ist der Kubus der Sitzhöhe ungefähr gleich dem zehnfachen Körpergewicht. Eine zweite Potenz der dritten Wurzel aus dem zehnfachen Gewicht läßt sich also durch eine einfache Vielfältigung der Sitzhöhe mit sich selbst erreichen. Die zweite Potenz der Sitzhöhe hat aber nun auch eine unmittelbare Beziehung zur Nahrungsaufnahme: sie ist eine Zahl, welche ungefähr die Ausdehnung der aufsaugenden Darmfläche entspricht. Die Darmlänge ist ungefähr gleich 10 Sitzhöhen, die Darmbreite kann bei mittlerem Füllungszustand mit einem Zehntel der Sitzhöhe angenommen werden. Das Produkt von Länge und Breite ergibt wieder das Sitzhöhenquadrat. Die zweite neue Grundlage, von der Verf. ausgeht, ist ein neues Maß des Nahrungswertes. Die Milch wird als metrische Einheit benützt. Der Nahrungswert von 1 g Milch wird 1 Nem (Nahrungseinheit Milch) genannt, der Wert 0,1 g ein Dezinem,

von 100 g ein Hektonem, von 1000 g ein Kilonem. Dies ermöglicht die praktische Verwendung von kleinen Zahlen, im Gegensatz von Tausenden Kalorien von früher.

Von diesen beiden neuen Grundbegriffen aus suchte Verf. die Gesetze der menschlichen Ernährung auf einfache Formeln zu bringen. Er unterschied drei Grenzwerte für die Menge der Ernährung: das Maximum, das Minimum und das Optimum.

Das Maximum, das ein Mensch dauernd zu sich nehmen kann, beträgt 1 g Milchwert auf jeden qcm Darmfläche. Beim Mensch von 90 cm Sitzhöhe ist die Darmfläche mit  $90.90 = 8100$  qcm zu veranschlagen, und sein Maximum wäre der Milchwert von 8100 Nem.

Das Minimum ist die Nahrungsmenge, welche der Mensch zur Erhaltung seines Körpergewichts bei vollständiger Muskelruhe braucht. Das wird erreicht, wenn der Mensch mindestens  $\frac{1}{10}$  g Milch oder 3 Dezinem für den qcm Darmfläche zu sich nimmt.

Zwischen diesen beiden Endpunkten liegt die Ernährungsbreite.

Das Optimum richtet sich nach den Leistungen, die vom Körper des Menschen erwartet werden. Hiernach wieder richtet sich die Zuschläge, die in Dezinem für den qcm angegeben werden, und welche das für die Innenarbeit bestimmte Minimum ergänzen.

So braucht ein Mann mit stehender Lebensweise einen Zuschlag von 2 Dezinem, also im ganzen  $2 + 3 = 5$  Dezinem für den qcm Darmfläche (Decinem signa). Bei dem Mann von 90 cm Sitzhöhe würde das  $90.90.0,5 = 4050$  Nem im Tage oder rund 41 Hektonem ausmachen.

Durch eine Reihe aufzeichnenbarer Hilfsmittel wird die ganze Einteilung und Rechnung erleichtert.

Frd.

**Nachweis von Fett nach François** (Chem. Umschau 25, 65 [1918]). 1 g des festen oder 30 Tropfen des flüssigen Stoffes werden in einem Prüfglas mit 10 g Quarzsand vermischt. Das Gemisch erhitzt man 10 Minuten lang über dem Bunsen-Brenner und leitet die entwei-

chenden Dämpfe durch ein Glasrohr in ein zweites Prüfglas, indem sich 3 ccm eines Gemisches von 220 ccm frisch gesättigter schwefliger Säure, 30 ccm Fuchsinlösung (1 v. H.) und 3 ccm starker Schwefelsäure befinden. Es entsteht eine Rotfärbung; nachdem sie etwa 5 Minuten lang bestanden hat, erhitzt man 15 Minuten im kochenden Wasserbade und läßt abkühlen, worauf Blaufärbung eintritt. Die Reaktion wird durch das aus dem Glycerin entstandene Akrolein veranlaßt und tritt daher bei Fettsäuren, Paraffin und Wachsen nicht ein.

Dazu bemerkt Ber.: „Die Reaktion wird unsicher, sobald noch andere Stoffe vorhanden sind, die beim Erhitzen Aldehyde liefern. Im allgemeinen wird sich Neutralfett besser durch seine Löslichkeit in Benzin, Unlöslichkeit in Wasser und Weingeist, Erzeugung eines Fettfleckens auf Papier, durch seine Verseifbarkeit, Abscheidung nunmehr in Weingeist löslichen Fettsäuren beim Ansäuern der Seife usw. nachweisen lassen.“ T.

**Über die Ermittlung der wichtigsten Mineralbestandteile in Back-, Waschpulvern und sonstigen Ersatzstoffen** berichtet J. Großfeld (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 360 bis 364 [1917]), er gibt ein Verfahren bekannt, das gegenüber dem gewöhnlichen Untersuchungsgange, der infolge der häufig vorhandenen Phosphate nicht immer einfach und bequem ist, den Vorzug größerer Einfachheit und Schnelligkeit in der Ausführung besitzt. Das Verfahren ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, das durch kalte Fällung mit Ammoniumoxalat in essigsaurer Lösung alles Calcium beseitigt wird, worauf das Gefilterte auf Phosphorsäure, Eisen, Aluminium, Magnesium und Alkalien ohne Schwierigkeit geprüft werden kann. Das Verfahren läßt sich auch zu Bestimmungen verwerten. Der genaue Untersuchungsgang muß aus der Urschrift ersehen werden. Wahrscheinlich läßt sich das Verfahren auch auf sonstige mineralische Gemische ähnlicher Zusammensetzung anwenden, z. B. Aschen tierischer und pflanzlicher Stoffe, Düngemittel und Bodenuntersuchungen.

Dr. O. R.

### Roggenkleie für die Ernährung des Menschen.

C. v. Noorden (Münchn. Mediz. Wochenschr. 64, 1143 [1917]) hat sich zu dem Klopfer'schen Verfahren bekannt, wobei das Roggenkorn nicht gemahlen, sondern durch Zerschleudern gegen geschlitzte Stahlflächen fein gepulvert wird. M. Hindede wies nach, daß man mit Brot aus solchem Roggenkornpulver die aus Resorptionsschwierigkeiten entspringenden Verluste an Stickstoffsubstanz auf 27 v. H. herabdrücken könne, ein bis dahin kaum erhoffter Fortschritt. Verf. schlug den Klopferwerken vor, sie möchten den Roggen wie bisher von den gewöhnlichen Mühlen zu 75 v. H. ausmahlen lassen, und den Rest von 25 v. H. (Kleienabfall) dem wirksamen Schleuder-Zerstäubungsverfahren unterwerfen. Es war auch anzunehmen, daß bei Beschränkung auf die Kleie die zähen Zellverbände der Außenschichten noch besser zertrümmert und der Auslaugung erschlossen würden, als bei Verarbeitung des ganzen Korns. Durch Mischung von 75 Teilen des Normalmehls und 25 Teilen des Klopfer-Kleienpulvers läßt sich dann wieder Roggenvollmehl herstellen.

Mit dieser Mischung wurden vom Verf. Ausnützungsversuche gemacht, die einen guten Erfolg hatten. Es gingen durchschnittlich zu Verlust: von Trockensubstanz = 7,0 v. H., von Stickstoff = 27,9 v. H., von Rohfaser = 40,0 v. H., von Asche = 29,4 v. H., Phosphorsäure = 41,7 v. H.

Wenn sich die Zerstäubung auf die 25 Teile beschränkt, so können mit den bereitstehenden Hilfsmitteln schon jetzt jährlich 300 000 Tonnen Kleie zerstäubt und in gut resorbierbare Form übergeführt werden. Das ist etwas weniger als ein Drittel der gesamten Kleieabfälle. Durch diese Anordnung wird nicht nur die Brotmasse, sondern fast im gleichen Umfange auch die Nährwertmenge des wichtigsten Volksnahrungsmittels erhöht, während bei der im Kriege angeordneten Ausmahlung zu 94 v. H. zwar die Brotmasse gestreckt wird, der Zuwachs an ausnutzbaren Stoffen aber nur sehr gering ausfällt. Außerdem könnten die Mühlen genau nach den bisherigen Verfahren

arbeiten. Die Mühlenindustrie wird nicht geschädigt. Nur die Weiterbehandlung der Kleie ist den nach dem Klopfer-Verfahren arbeitenden Mühlen zuzuweisen. In 1 Million Tonnen Klopfer-Kleienpulver sind im Mittel 120 000 Tonnen Stickstoffsubstanz (Eiweiß und Eiweißbildner) enthalten, wovon rund  $\frac{8}{10}$  resorbierbar sind. Frd.

### Die Rolle des Fettes in der menschlichen Ernährung

(Chem. Umschau 25, 115 [1918]). Nach Voit gehören 56 g Fett zum täglichen Kostmaß des erwachsenen Menschen, andere Physiologen kamen sogar auf 80 bis 100 g, und in der Tat wurde ja vom K. A. festgestellt, daß in Deutschland vor dem Kriege 70 g Fett für den Kopf und Tag verbraucht wurden und zwar nur an Butter, Margarine, Schweinefett und Speiseöl, also ungerechnet den Speck, sowie das mit dem Fleisch und den übrigen Nahrungsmitteln genossene Fett. Demgemäß fiel auch eine Umfrage aus, die der Berliner Lokalanzeiger anlässlich der ersten fleischlosen Woche an eine Reihe von der Landwirtschaft nahestehenden Personen ergangen ließ. „Fett ist wichtiger und notwendiger als Fleisch“. „Fleischnot ist hart, Fettnot ist unerträglich“. „Der Mensch kann ohne Fleisch leben, aber nur sehr schwer ohne Fett“. „Wer Kartoffeln und Fett hat, ist vor Hunger geschützt“. Wesentlich anders als diese unbewiesenen Gefühlsurteile ist die Ansicht, zu welcher der bekannte dänische Ernährungsphysiologe Hindede auf Grund praktischer Versuche kam. In seinem Berichte erwähnte er u. a. auch, daß die Teilnehmer an Nansen's Nordpolfahrt infolge Fettmangels an einem eigenartigen Zustand von Fethunger gelitten haben sollen, der das Arbeitsvermögen und das Wohlbefinden herabdrückte. Windhede stellte mit zwei kräftigen Männern von 31 und 24 Jahren Versuche an, die insgesamt 16 Monate dauerten. Beide Männer gediehen bei ausschließlicher Ernährung mit Kartoffeln, Brot, grünem Gemüse (Kohl, Rhabarber) und Äpfeln vortrefflich, hatten ein blühendes Aussehen und nahmen an Gewicht zu. Dagegen fühlten sie sich minder

wohl und nahmen an Gewicht ab bei ausschließlicher Ernährung mit Grützebrei und Zucker. Hindhede schließt, daß bei ausschließlicher Ernährung mit Getreide, Kartoffeln und grünem Gemüse, auch bei vollständigem Fettmangel, eine Hungersnot nicht zu befürchten ist. Als Stütze für diese Ansicht erwähnt er noch die außerordentlich fettarme Kost der Japaner, gibt aber zu, daß hier die vielhundertjährige Gewohnheit mitwirke.

T.

**Zum Nachweis von Erdnußöl in Ölen und Fetten** empfiehlt D. J. de Jong (Chem. Umschau 25, 90 [1918]) als bestes Verfahren dasjenige von Franz-Adler in folgender Ausführung. 1 ccm Öl wird in einem Erlenmeyer-Kolben von 100 ccm Inhalt mit 5 ccm alkoholischer Kalilauge (160 ccm wässrige Kalilauge 1:1 mit Alkohol zu einem Liter aufgefüllt, also etwa dreifach normal) 4 bis 5 Minuten auf dem Wasserbade gekocht. Nach dem Abkühlen auf 25° setzt man 1.5 ccm Essigsäure (1 Raumteil Eisessig + 2 Raumteile Wasser) und 50 ccm verdünnten Weingeist zu, verschließt den Kolben durch einen Korkstopfen mit durchgestecktem Wärmemesser und schüttelt kräftig durch. Ist die Lösung nicht ganz klar, so muß man etwas anwärmen. Man kühlt alsdann mittels einer Kühlflüssigkeit langsam ab, bis eine Trübung eintritt und noch 3° darunter, so daß sich auch an der Kolbenwand und am Kork Kriställchen ansetzen. Hierauf wird in der Art erwärmt, daß die Kriställchen im oberen Teile des Kolbens sich nicht lösen und nicht schmelzen. Ist die untere Lösung klar, so wird sie derart abgekühlt, daß nur der Kolbenboden von der Kühlflüssigkeit berührt wird. Ist die Wärme noch 3° oberhalb der voraussichtlichen „Kristallwärme“, so spült man einige Kriställchen vom oberen Rand des Kolbens herab und beobachtet, ob sich die Lösung dadurch trübt. Andernfalls wird weiter gekühlt und in Zwischenräumen von je 0.5° beobachtet, bis die Lösung trüb erscheint. Folgende Zahlen wurden für die Kristallwärme nach Franz-Adler gefunden.

v.H. Erdnußöl zugesetzt	0	5	10	20	30
Sesamöl	16.5	18.0	20.5	25.0	—
Mandelöl	6.5	10.5	14.5	22.5	—
Olivenöl	12.5	15.0	17.5	23.5	—
Lebertran	6.5	10.0	13.5	20.5	—
Leinöl	11.5	15.5	18.5	24.5	—
Rizinusöl	4.5	9.0	15.5	26.5	—
Schweinefett	26.5	26.5	26.0	25.5	27.0
Baumwollsamöl	21.0	21.0	21.0	25.0	—
Erdnußöl	39.5	—	—	—	—

Daß Erdnußöl im Schweinefett und nicht nachweisbar ist, sucht der Verf. dadurch zu erklären, daß diese beiden Fette Arachinsäure in größerer Menge enthalten (?). Er fand weiterhin, daß der Erstarrungspunkt der Öle auch durch verhältnismäßig größere Zusätze von Erdnußöl nur wenig beeinflusst wird. T.

## Bücherschau.

**Medizinische Kinematographie** von Dr. Martin Weiser, Stabsarzt und fachärztlicher Beirat für Röntgenologie beim XII. Armeekorps, Dresden. Mit 24 Abbildungen. Dresden und Leipzig 1919. Verlag von Theodor Steinkopff. Preis 5 Mark.

Die von dem französischen Physiologen Marey im Jahre 1888 erfundene Kinematographie hat im Laufe ihrer bisherigen Entwicklung für die medizinische Wissenschaft leider nicht das werden können, was sie für die auf Erwerb arbeitende kinematographische Industrie geworden ist. Erst in neuerer Zeit scheint die Einführung der Kinematographie als Forschungs- und Lehrmittel für die medizinische Wissenschaft großzügig organisiert zu werden. Es ist von Prof. Adam, dem Direktor des Kaiserin Friedrich-Hauses in Berlin, mit staatlicher Unterstützung eine Zentralstelle für medizinische Kinematographie begründet worden, eine Einrichtung, die der um dieses Gebiet hochverdiente Verf. des vorliegenden Buches schon seit Jahren in Leipzig oder Dresden zu treffen bestrebt war. Die „Ufa“ (Universum-Film-Aktiengesellschaft) in Berlin will in enger Zusammenarbeit mit Behörden und Fachleuten das gesamte Lehrfilmwesen neu gestalten. Ihre „Kulturabteilung“ soll die vornehme Aufgabe haben, den Film als Lehrfilm für die Schulen, Fachschulen und Hochschulen auf allen Gebieten des Wissens einzuführen. Die medizinische Kinematographie ist als besonderer Zweig in dem umfangreichen Arbeitsplan dieser Abteilung vertreten.

Verf. sah daher den Zeitpunkt für gekommen, in der vorliegenden Einzelschrift

alles zusammenzufassen, was bisher auf dem Gebiete der medizinischen Kinematographie geleistet worden ist und die Aussichten zu besprechen, die sich einer weiteren Entwicklung darbieten. Gleichzeitig will das überaus lehrreiche Buch den Leser in die kinematographische Technik, soweit sie für die Medizin Interesse bietet, einführen. Diese Absicht ist dem Verf. unter Berücksichtigung des in- und ausländischen Schrifttums zweifellos gelungen.

Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick werden nacheinander folgende Kapitel behandelt: Normalkinematographie, Aufnahmetechnik, Filmverarbeitung, Mikrokine-matographie, Röntgenkinematographie, Hochfrequenz-Kinematographie, Funken-Kinematographie, Allgemeine medizinische Kine-matographie, Spezielle medizinische Kine-matographie.

Wenn auch in der Hauptsache die Gebiete der Heilkunde, wie sie für die Filmtechnik ausnutzbar sind, besprochen werden, so sind doch auch für den Apotheker und Chemiker wertvolle Mitteilungen von speziellem Interesse in dem Buch enthalten. Z. B. wird die fabrikatorische Pharmakologie als großes Anwendungsgebiet der Kinematographie erwähnt: Die Gewinnung der Rohstoffe im In- und Ausland, z. B. die Gewinnung von Harzen, Fetten (Wollfett), ätherischen Ölen, das Bauen und Ernten heimischer Arzneipflanzen, sowie die Gewinnung ausländischer Erzeugnisse, wie Tee, Kakao, Guttapercha, Gummi, Harze, Chinarinde u. a. Sehr lehrreich würde ferner ein Film über die Teerverwertung bis zum Benzol, Toluol, Xylol usw. ausfallen. Auch ein Überblick über die Herstellung von Verbandstoffasern, z. B. von Wolle, Hanf, Leinen, Nessel, Zellulose, Papiergewebe, sowie ein Blick in eine Verbandstoff-Fabrik werden vom Verf. für die kinematographische Bearbeitung als lohnend angeführt. Schließlich könnte man sich mit Hilfe des Lehrfilms jederzeit einen Spaziergang durch die bedeutendsten deutschen pharmazeutisch-chemischen Betriebe leisten und so auf bequeme Weise einen Überblick über diesen Industriezweig erhalten, der ja an der Spitze sämtlicher gleichartiger Industrien der Welt steht.

Beachtenswert ist das Bedenken, welches Verf. im Abschnitt „Chirurgie“ inbezug auf die Darstellung von Operationen ausspricht. Da der Film sehr wenig rotempfänglich ist, würden alle roten Stellen (Blut und Muskel-fleisch) nicht mit der erforderlichen Deutlichkeit wiedergegeben sein. Doch sieht Verf. darin kein für die Dauer unüberwindliches Hindernis, ganz abgesehen davon, daß bei der heutigen Operationstechnik nur sehr wenig Blut fließt.

Es ist unmöglich, die überaus belehrenden, inhaltsreichen und unterhaltenden Ausführungen des Verf., deren Verständnis

durch mehrere instruktive Abbildungen unterstützt wird, an dieser Stelle einer eingehenden Betrachtung und Würdigung zu unterziehen. Jeder, der das Buch gelesen hat, gelangt zu der Überzeugung, daß das bewegliche Licht bald als kulturelles Bildungsmittel noch einmal eine bedeutende Rolle spielen wird.

Da der Stoff ganz elementar behandelt wird, ist das vorliegende Buch, welches übrigens das erste größere zusammenfassende Werk auf diesem Gebiete darstellt, auch für jeden gebildeten Laien, eine Fundgrube zeitgemäßen speziellen Wissens. Bei dem regen Interesse, daß in unseren Tagen der Kinematographie von den verschiedensten Seiten entgegengebracht wird, darf es einer bevorzugten Leserzahl gewiß sein.

Dr. Freund.

**Pharmazeutischer Kalender 1919.** Herausgegeben von Ernst Urban. In zwei Teilen. 48. Jahrgang (59. Jahrgang des Pharm. Kalenders für Norddeutschland), Verlag von Julius Springer. Preis: I. Teil geb., II. Teil geh. M. 5,80.

Die vorliegende Auflage des allgemein bekannten und sehnächtig erwarteten Kalenders ist in seinem I. Teil durch drei Alkoholtafeln, eine Anleitung zur Berechnung unregelmäßig begrenzter Pflasterflächen und einige Kriegsvorschriften vermehrt worden. Der II. Teil erhielt ein Adressenverzeichnis der örtlichen, Bezirks- und Landes-Apothekervereine. Neubearbeitet und wesentlich erweitert wurden die Tabellen über die Aufbewahrung und Signierung der Arzneimittel und Spezialitäten, neu durchgesehen und verbessert die Generalregeln für die Rezeptur. Die Zusammenstellungen der im letzten Jahre erschienenen neuen Heilmittel und neuen gesetzlichen Bestimmungen u. s. w. sowie das Verzeichnis der Apothekenvorstände sind sorgfältigst bearbeitet. Herausgeber der diesjährigen Arbeit ist Urban, der frühere Jahrgänge mit Arends zusammen verfaßt hatte.

Mentzel.

**Medizinal-Kalender für das Jahr 1919.** Zweite Abteilung: Verfügungen und Personalien im Deutschen Reich. Mit alphabetischem Namen- und Ortschafts-Register. Berlin 1919. Verlag von August Hirschwald.

Dieser allgemein bekannte Teil des Medizinal-Kalenders liegt nun auch vor, nachdem sein Erscheinen infolge von Papiermangel und anderen Schwierigkeiten sich verzögert hatte. Die Einteilung und die Anordnung ist die bisherige.

—tz—.

**Vorlesungen an der Sächsisch-Ernestinischen Gesamt-Universität Jena im Sommer-Semester 1919 vom 28. April bis 9. August.**



## Verschiedenes.

### Münchener pharmazeutische Gesellschaft.

Am 31. Januar 1919 hielt die Münchener pharmazeutische Gesellschaft ihre erste dies-jährige Versammlung ab, die von zahlreichen Mitgliedern und Gästen, darunter Professoren und Studenten verschiedener Münchner Hochschulen besucht war. Als Vortragender des Abends war Professor Dr. Wo. Ostwald aus Leipzig, bekanntlich eine Autorität auf dem Gebiete der Kolloidchemie, gewonnen worden; derselbe hielt über allgemeine Kolloidchemie einen äußerst fesselnden und klaren Vortrag. Es wird ein ausführlicher Bericht hierüber in einer der Fachzeitschriften demnächst folgen.

Die Zuhörerschaft dankte mit starkem Beifalle für den in jeder Beziehung anregenden Vortrag.

### Kleine Mitteilungen.

**Bergedorf b. Hamburg:** Im Lagerschuppen der Wachs- und Oelwerke entstand ein Schadenfeuer, das für 10000 M. Paraffin vernichtete.

**Berlin:** Die Reichsregierung hat eine Verordnung über die Sonntagsruhe im Handelsgewerbe und in Apotheken erlassen. Artikel 3, der sich auf die Apotheken bezieht, lautet: „Die höchste Verwaltungsbehörde ist befugt, für eine Gemeinde oder für benachbarte Gemeinden mit mehreren Apotheken an Sonn- und Festtagen oder während bestimmter Stunden dieser Tage abwechselnd einen Teil der Apotheken zu schließen. Die Schließung kann bis 8 Uhr morgens des nächsten Tages ausgedehnt werden. — An den geschlossenen Apotheken ist an sichtbarer Stelle ein Aushang anzubringen, welcher die zurzeit offenen Apotheken bekannt gibt. — Wird von dem Rechte der Schließung kein Gebrauch gemacht oder bleibt die Apotheke an Sonn- und Feiertagen länger als 6 Stunden geöffnet, so müssen den pharmazeutischen Dienstangestellten für jeden Sonn- und Festtag, an dem sie beschäftigt werden, ein Wochentag oder zwei Nachmittage freigegeben werden.“ — Artikel 4 lautet: Diese Verordnung tritt am 1. April 1919 in Kraft. — Gleichzeitig treten alle Sonder- und Ausnahmebestimmungen außer Kraft, die für die Sonntagsruhe im Handelsgewerbe auf Grund des § 105, Abs. 2 u. 3 der Gewerbeordnung erlassen sind.

**Breslau:** Bei der Behandlung von Krätze-kranken wurden Vergiftungen beobachtet, die durch ein Chromsalz verursacht wurden.

**Cassel:** Die Bezirksvereinigung des Verbandes deutscher Apotheker warnt vor der Ergreifung des Apothekerberufes wegen Überfüllung.

**Dresden:** Die chem. Fabrik von Heyden A.-G. in Radebeul erhielt die Genehmigung

zur Einrichtung von Anlagen zum Füllen von Ampullen sowie zur Herstellung von Hilfsschirmen für Röntgenaufnahmen, ferner zur Einrichtung einer Anlage zur Herstellung von Viskose, von Weichhaltungsmitteln und Chlorameisensäureestern, zur Anfertigung von Viskosefilms, Brolon- und Abrolon-Kapseln, von Wolfram- und Molybdänsäure.

**Forst in L:** Hierher soll eine auswärtige chem. Fabrik verlegt werden.

### Ausland.

**Japan:** Der Minister für Handel und Landwirtschaft bewilligte 263000 Yen zur Anstellung neuer Versuche zur Gewinnung von Salpetersäure aus Luftstickstoff.

**Schweden:** Die Arzneimittelkommission beschäftigt sich mit einem Abbau der Zentralisierung der Einfuhr und des Verkaufs von Apothekerwaren. Diese Zentralisierung ist schon vom 15. Juli 1918 in einem gewissen Maße durchbrochen worden, indem die unmittelbare Belieferung der schwedischen Drogengroßhandlungen und Apotheken mit deutschen Arzneimitteln, abgesehen von einigen Ausnahmen, zugelassen wurde.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbesitzer Gustav Berghändler in Leipzig. Apothekenbesitzer Arth. Bungenstab in Könnern. Apothekenbesitzer Friedr. Christians in Güstrow.

**Apothekenkauf:** Ernst Loy ist als Mitbesitzer der Adlerapotheke in Wiesbaden eingetreten. Fritz Martins die Leysathsche Apotheke in Schiffbeck. Zinser die Zügel'sche Apotheke in Murrhardt (Württb.).

**Apothekenverwaltung:** Friedr. Bungenstock die Zweigapotheke in Groß-Lafferde. Engelb. Rump die Stadt-Apotheke in Drolshagen.

**Apothekerkonzession:** Frandsen für die Apotheke in Bargeheide. Franz Haggenmiller zur Fortführung der Amalien-Apotheke in München. Wande zur Fortführung der Reichsapotheke in Kiel.

## Briefwechsel.

Herrn P. L. in B. — Kolloide Goldlösungen werden auch erhalten aus Lösungen von Goldchloridwassersäure durch Einwirkung von Milchsucker, Maltose, Raffinose, Zellulose, Stärke, Inulin, Dextrin, Lävulose und Dulcit, sowie aus Goldchloridnatrium durch Einwirkung von Milchsucker, Inulin, Dextrin, Traubenzucker und Mannit. Näheres finden Sie in Kolloid-Zeitschr. 2, 51 (1907). H. M.



# Stellenmarkt An- u. Verkäufe Verschiedenes



In dieser Rubrik beträgt der Insertionspreis 10 Pfg. pro mm Höhe einspaltig.

1916 approbiert, evang., suche zum 1. Mai  
ev. 1. April

## Verwaltung od. Pacht

einer Landapotheke oder Filiale.  
Herbert Buetow, Wriezen.

## Kaufe Saccharin

in Cristall. Orig. M. W. 450 fach  
p. kg 1250 Mk.,  
auch in Beuteln à 1 1/4 gr H.

S. Bozenski, Lautenburg W.-Pr.

## Ankauf von Drogen,

Chemikalien, Gewürzen, spez. Borax, Ac.  
boric, Vanillin 100 %, Carrageen, Cort.  
Quillayae c.; ausgeschl. Arznei-, Futter- u.  
Nahrungsmittel.

Apotheker M. Kühn,  
Hamburg, Hohe Weide 7.

## Mutterkorn,

auch kleinere Quantitäten zu kaufen gesucht.  
Eilangebote an

Temmler - Werke, Detmold.

## Bar kaufen Flora 31 Bde., Thomé, Köhler,

Hegi, Konvers.-Lexika, Fuchs Sittengeschichte  
u. a. größere Werke

— Krüger & Co., in Leipzig 3. —  
Katalog postfrei.

## Fructus foeniculi Ia Th. Kamm

elect. offeriert bei Postkolli 4 1/2 kg 11,— Mk. franko,  
25 kg 210,— Mk., 50 kg 200 Mk. % kg exkl.  
ab Lager, gegen Nachnahme

Esüdrol,  
Heidelberg.

## Zitronensäure,

kristallisiert, chemisch rein,  
günstig abzugeben.

Continental Maté Industrie,  
Dortmund

## Vanillin-Sprit

kauft laufend

Gustav Radefeld, Leipzig,

Sophienstraße 34.

## Ampullen, Pillengläser Versandflaschen, Verpackungsgläser

aller Art,

sowie Gefäße, Salbenkruken offeriert billigst

Louis Hess, Sonneberg S.-M.

## Ia. Zahnbürsten

Solz und Bein, vorzüg-  
liche Ausführung, idealer  
Borstenschnitt, beste Borsten

Verlangen Sie Muster!

Felix Leonhardt, Bürsten-  
Fabrik,  
Mockrehna (Prov. Sachsen).

## Fenchel

beste thüringer Ware, offerieren jeden Posten  
preiswert

Hugo Held, Corbetha (Bhf.).

## Draga-Tinte triplex

Ltr. 7,50 M. frk. Nur mit H<sub>2</sub>O zu mischen.  
Dr. Hch. Haller, Berlin, Postamt 23.

## Ein Posten Binden

(Bandage), Friedensware Ia, ausländische,  
gibt ab

Muster gegen Einsendung von 1.50 Mk.

Friedrich Stahl, Kiel, Stoschstr. 1.

Tel.-Adr.: Drogenstahl Kiel.

100 Gross

## Zahncreme

in Bleituben, zu M. 48.— je Gross Tuben,  
hat abzugeben

Adolf Gruel, Bremen.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Kieselsäure als Salbengrundlage.

Von R. E. Liesegang und A. Abelman.

Der zur Herstellung besonders widerstandsfähiger Reibschalen benutzte Achat besteht aus Kieselsäure. Chemisch das gleiche Material wird hier zur Bereitung einer außerordentlich geschmeidigen Salbengrundlage benutzt.

Nach der neueren Theorie war auch der Achat früher einmal weich. Im Laufe der Jahrtausende hat er seine hohe Härte erlangt. Auch die durch Zerreiben einer Kieselsäuregallerte erzeugte weiche Masse neigt beim Stehen zum Zusammenbacken. Ihr Körnigwerden macht sie zur Herstellung einer haltbaren Salbengrundlage ungeeignet. Dazu müßte man ihren Anfangszustand bewahren können. Das Problem dieser Jugendhaltung ist also fast die Hauptsache. — Schon Hager's Handbuch\*) berichtete über Acidum silicicum pultiforme: „Man verwendet sie unter den Namen Silicat als Excipiens für Arzneistoffe. Also sozusagen als Salbengrundlage“. — Von ihrer Unbeständigkeit in kolloid-physikalischer Hinsicht wurde aber dort oder in den späteren Erwähnungen nicht gesprochen.

Die Kieselsäuregallerte läßt sich leicht folgendermaßen herstellen: 100 ccm Wasserglas werden mit 200 ccm Wasser verdünnt. Dazu kommen dann in einem

Guß, unter starkem Umrühren 50 ccm 25 v. H. starke Salzsäure. In der wasser- gleichen Flüssigkeit ist die Kieselsäure zunächst kolloid gelöst. Bei zweitägigem Stehen gelatinisiert sie. In ihrem Aussehen entspricht sie jetzt vollkommen einer klaren Gelatinegallerte.

In der Gallerte ist neben dem entstandenen Chlornatrium noch ein größerer Salzsäureüberschuß vorhanden. Dieser wird durch mehrtägiges Auswaschen der in kleine Stücke zerbrochenen Gallerte entfernt. Auch durch Dialyse der kolloiden Lösung hätte man diese Reinigung schon vorher vornehmen können. Jedoch ist die Gallertauswaschung einfacher. Durch Zusatz von Soda hätte man das Gelatinieren fast augenblicklich herbeiführen können. Außer dem Zeitgewinn würden jedoch keine Vorteile daraus erwachsen.

Ein Seitenblick sei auf die Alterungsvorgänge in der Gallerte geworfen. Dazu möge einmal ein Ansatz mehrere Tage unzerkleinert in der Schale stehen bleiben. Beim Anschlagen gibt die Schale einen dumpfen Ton von sich. Am nächsten Tag ist der Ton höher gestiegen. Sein immer weiteres Steigen deutet das Anwachsen innerer Spannungen in der Gallerte an. Schließlich führen diese zu Sprüngen in der Gallerte. Dabei handelt es sich nicht etwa um Wasserverlust durch Verdunstung. Auch unter Wasserbedeckung

\*) Hager's Handbuch der Pharmazeut. Praxis I, (Berlin 1900) 107.

würde der nähere Zusammentritt der Kieselsäure erfolgen.

Nach dem Auswaschen der Gallertbrocken zerdrückt man diese in der Reibschale. Die Masse wird dadurch außerordentlich viel trockener. Denn das Wasserbindungsvermögen wird durch die erhebliche Oberflächenvergrößerung entsprechend vermehrt. Beim Zerreiben zwischen den Fingern darf diese Masse auch nicht die geringsten Körnchen fühlen lassen. Solche würden auf ein falsches Mischungsverfahren des Wasserglases mit der Salzsäure hinweisen.

Auch die zerriebene Masse altert, d. h. sie backt beim Stehen zusammen. Dies ist ebenfalls unabhängig vom Wasserverlust. Charakteristisch dafür ist der folgende Versuch: Eine intakte Kieselsäuregallerte in einem Reagenzrohr war durch Zuschmelzen des letzteren vor Verdunstung geschützt. Auf einer Reise war die Gallerte nachträglich durch allzustarke Bewegungen zerbröckelt. Nach jahrelangem Stehen waren die Teilchen aber wieder zusammengebacken. Dabei schied sich infolge der Oberflächenverkleinerung Wasser darüber ab.

Dieses Zusammenbacken muß verhindert werden. Zuerst war an die Schutzkolloidwirkung der Gelatine gedacht worden. Aber diese bewährte sich hier durchaus nicht. Die Gelatine würde ja auch selber beim Offenstehen des Präparats eintrocknen. Ein Verreiben mit Glycerin hat dagegen Erfolg. Statt des Glycerins ließ sich sehr gut das Casella'sche Ersatzpräparat Glyzinal verwenden.

So erhält man ein weiches Vaselineähnliches Präparat beim Verreiben von 400 g der ausgewaschenen Gallertbrocken mit 200 g Glyzinal. Hier sieht man wieder die starke Erhöhung der Flüssigkeitsbindung bei der Vergrößerung der Oberfläche. Man kann noch weitere 15 v. H. Wasser hineinrühren. Selbst bei 20 v. H. Wasserezusatz findet noch kein Fließen statt. Die Masse steht noch.

Die nur mit Wasser verriebene Kieselsäuremasse würde auf der Haut zu einer trockenen Puderschicht werden. Mit dem Glyzinalzusatz ist dies jedoch nicht der

Fall. Zu dicke Aufstriche sind jedoch zu vermeiden.

Noch viel weiter kommt man jedoch mit Zusatz von etwas Vaseline. So wurden 300 g Gallerte nach ihrer Verreibung mit 100 g Wasser noch mit 40 g Vaseline versetzt. Nach 5 Monaten war das Präparat in einer Tube unverändert.

Von einer größeren Reihe von Verreibungen des glyzinalhaltigen Präparats mit Heilmitteln seien folgende erwähnt: Mit 20 v. H. Zinkoxyd, 5 v. H. Resorzin, 5 oder 10 v. H. Carboneol, 5 oder 10 v. H. Lithrantal, 0,4 v. H. Aluminium aceticum.

Jod wurde größtenteils durch Adsorption inaktiviert.

Tumenol schien sich mit dem Glyzinal nicht zu vertragen. Schlechtere Erfahrungen wurden gemacht mit Zusätzen von Menthol, Liquor carboni detergens, Anästhesin. Letzteres bewährte sich jedoch nach Zusatz von etwas Lanolin.

Von dem Vaseline-Präparat wurden gute Mischungen mit 5 v. H. Ammonium sulfocithyolicum erzielt.

Mangelnde Haltbarkeit zeigt sich bei solchen Präparaten durch Absonderung von etwas Flüssigkeit bei der Aufbewahrung in Tuben an. Meist tritt jedoch nach Auslauf einiger Tröpfchen Flüssigkeit doch noch eine brauchbare Masse aus. — Ohne Glyzinalzusatz würden die Massen in der Tube im Verlauf einiger Wochen fast unbeweglich werden.

Bei dem hohen Wassergehalt ist natürlich nicht jedes Tubenmaterial verwendet worden. Der Verschuß darf nicht einrosten. —

Eine schädliche Wirkung der Kieselsäure ist nicht zu erwarten. Neuerdings haben wieder Kobert\*) und Gonnermann\*\*) auf ihre Bedeutung in der Biochemie hingewiesen. Beide erhoffen auch Erfolge von einer Kieselsäuretherapie der Schwindsucht.

In der Hauttherapie hat P. G. Unna die Kieselsäure verwendet. Aber er ging von Kieselerde aus. Dieser kann natürlich noch einmal so fein verteilt sein wie die

\*) R. Kobert, Veröffentl. d. Zentralst. f. Balneologie 3, H. 3 (1917).

\*\*) M. Gonnermann, Biochem. Zeitschr. 88, 401 (1918).

zerriebene Gallerte. Unna verfolgte aber auch andere Zwecke. Er rühmt gerade das trockene Gefühl bei der Verreibung dieses Stoffs in der Hohlhand. Der Kieselgur hat ihm als Ersatz für Mehl und Stärke in Mischungen mit Heilmitteln neuerdings wieder\*) gute Erfolge bei der Behandlung von Pemphigus, Decubitus, Ulcus cruris gebracht.

Von vollkommen getrocknetem Kiesel säurepulver gingen im Anschluß an R. Marcus eine Anzahl anderer Forscher\*\*) aus. Besonders wurde das von der Graf Schwerin-Gesellschaft hergestellte Salusil benutzt. Auch nach dem Anfeuchten können derartige Präparate nicht wieder die Eigenschaften der ungetrockneten Masse erhalten. Denn Kieselsäure bildet ein irreversibles Gel. Zu weiteren Versuchen mit letzterem sollte hiermit angeregt werden. — Die Pulver weisen dagegen andere Vorteile auf.

## Chemie und Pharmazie.

**\*Antigenherstellung für die Wassermann-Reaktion mittels Antiformin.** Die bisher benutzten Antigene haben verschiedene nachteilige Eigenschaften, die J. Freund (Deutsche Med. Wochenschr. 44, 432 [1918]) durch die Auffindung eines neuen Darstellungsverfahrens für Antigene wettzumachen versucht hat. Er ging dabei, wie folgt, zu Werke: Das vom Bindegewebe befreite Organ wurde mit der Schere fein geschnitten und mit wenig destilliertem Wasser in einem Porzellanmörser gründlich zerrieben, dann wurde soviel destilliertes Wasser zugesetzt, das auf 1 g Organ 100 ccm Wasser kam. Die so zubereitete Emulsion wurde durch Gaze gefiltert; 100 ccm des Durchlaufs wurden 5 ccm Antiformin zugesetzt. Hierauf kam das Ganze 1½ Stunde in den Brutschrank. Nach dieser Zeit wird die Aufschwemmung voll-

ständig durchsichtig. Die Flüssigkeit reagiert alkalisch. Um sie abzustumpfen, werden unter gleichzeitiger Anwendung von Lackmus vorsichtig 2 v. H. Schwefelsäure zugesetzt; vor Beendigung des Abstumpfens wird das gegebenenfalls vorhandene Chlor mit Natriumsulfit gebunden und zu der chlorfreien Flüssigkeit 2 Tropfen Natriumsulfitlösung (5 v. H.) zugesetzt. Hierauf wird die Abstumpfung beendet. Dem auf diese Weise hergestellten Antiformin-Antigen wurde ½ v. H. Karbolsäure zugesetzt und das Ganze unter Eis gehalten.

Eine Erweiterung der Darstellung stellt die Form dar, bei der 100 ccm mit 40 ccm Chloroform bei 37° ausgeschüttelt wurden, und zwar aller halben Stunde 5 Minuten lang. Dann wird zentrifugiert, um die Chloroformschicht zu trennen, im Wasserbade eingedampft und der Rückstand mit 40 ccm 96 v. H. starkem Alkohol aufgenommen. Auf diese Weise erhält man das Antiformin-Chloroform-Antigen.

Verf. stellte seine Antiformin-Antigene her: 1. aus der Leber einer syphilitischen Leibesfrucht, 2. aus Rinderleber, 3. aus Rinderherz. Es scheint, als ob von den Herzantigenen, die mit Chloroform hergestellten besser wären, als die Antiformin-Antigene; bei den Leberantigenen verhält es sich angeblich umgekehrt.

Die vorgenommenen Untersuchungen haben ergeben, daß die mit Antiformin hergestellten Antigene in bezug auf Empfindlichkeit und Eigenart den alkoholischen Herzextrakten nicht nachstehen, und daß sie in diesen Fällen mehr positive Ergebnisse brächten als die alkoholischen.

Die größere Empfindlichkeit der mit Antiformin hergestellten Antigene erklärt Verf. damit, daß das Antigen in einer der selbsthemmenden Gabe verhältnismäßig näherstehenden Menge verwendet wurde, als dies bei den Alkohol-Antigenen üblich ist. Frd.

**Zur Bestimmung des Siedepunktes** empfiehlt A. Heiduschka (Apoth.-Zeitg. 33, 183 [1918]) die Verwendung eines Röhrchens, das 7 bis 8 cm lang ist, einen äußeren Durchmesser von 0,6 bis 1,2 mm

\*) P. G. Unna, Dermatolog. Wochenschr. 64, 329 (1917).

\*\*) R. Marcus, D. R. P. 300303. — W. Pfeifer, D. Mediz. Wochenschr. 44, 37 (1917). C. Heidelberger, Apoth.-Zeitg. 33, 532 (1918). — F. Kühn, Münchn. Mediz. Wochenschr. 64, 1641 (1917). — Knoll, Tierärztl. Rundsch. 1917, Nr. 40.

und eine Wandstärke von etwa 0,1 mm besitzt. Es ist beiderseits offen, und das eine Ende ist zu einer recht feinen und etwa 2 cm langen, kegelförmigen Spitze verengt. Taucht man diese in einen Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit, so steigt sie langsam auf, und zwar wird es je nach der Zähigkeit eine halbe bis mehrere Minuten dauern, bis die erforderliche Menge den verjüngten Teil angefüllt hat. Hierauf wird das Ende durch bloßes Berühren mit einem ganz kleinen Flämmchen (Sparflamme) zugeschmolzen. Hierbei bildet sich ein Gasbläschen in der Haarröhre, das im wesentlichen wohl aus Zersetzungserzeugnissen des Stoffes und eingesogener Luft besteht. Für den genannten Zweck empfiehlt sich bei einer Weite des Haarröhrchens von 0,05 bis 0,1 mm eine Länge des Bläschens von 1 mm als entsprechend. Das so vorbereitete Siederröhrchen befestigt man nach Art eines Schmelzpunktröhrchens an einem Wärmemesser und senkt es in das vom Arzneibuch beschriebene Gerät zur Schmelzpunkt-Bestimmung ein. Zuerst kann rasch erhitzt werden. Sobald sich aber das Bläschen stark vergrößert und der Tropfen unruhig zu werden beginnt, erhitzt man langsam. Wenn der Tropfen sich hebt und bis zum Spiegel der Badflüssigkeit steigt, ist der Siedepunkt erreicht. H. M.

**Studien über die Oxydation des Leinöles** veröffentlichen Hilden und Ratcliffe (Seifensieder-Zeitg. 1918, 617). Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, daß 1 g Leinöl, auf Baumwollstückchen verteilt, in einer Gaswaschflasche einem langsamen Luftstrom ausgesetzt wurde. Die Gewichtszunahme betrug 17 bis 18 v. H. Beim Erhitzen des Films auf 100° ging die Gewichtszunahme auf 1 bis 3,5 v. H. zurück. Mit steigender Versuchswärme sinkt die Gewichtszunahme ebenfalls, bei 100° beträgt sie nur noch 7,8 v. H. und bei 150° ist sie gleich Null. Ferner nimmt mit steigender Wärme die beschleunigende Wirkung der Sikkative ab. Blei und Mangan zeigen in Form des Linolates und des Resinates keine Unterschiede in ihrer Trockenwirkung,

dagegen wirkt Mangan sechsmal so stark wie Blei. Auch Terpentinöl wirkt schwach beschleunigend. Ultraviolettes Licht wirkt wie ein Sikkativ, scheint aber nicht trocknende Anteile des Leinöles zu ersetzen; die Gewichtsabnahme beträgt nur 12 bis 13 v. H. Öle mit niedriger Jodzahl trocknen langsamer als solche mit höher Jodzahl, auch gibt der Film im ersten Falle mehr an Äther ab. Ebenso enthält ein bei 100° entstandener Film weniger Ätherlösliches als ein bei 15° entstandener, wahrscheinlich, weil nicht trocknende Anteile verflüchtigt wurden. Diese Anteile beeinflussen die Härte des Films. Die Verf. glauben, daß sie auch seine letzte Zersetzung bedingen. T.

**Arzneimittelgaben für Kinder.** F. Lust betont in einer längeren Abhandlung (Therapie d. Gegenw. 59, 401 [1918]), daß bezüglich der Arzneimittelgaben für Kinder noch immer ein großer Schematismus obwalte, der noch dadurch besonders gefährlich würde, als die übliche Berechnung auf das Lebensalter, statt auf die Körpermasse der Kinder in Anbetracht der in jedem Falle so verschiedenen körperlichen Entwicklung eine neue Fehlerquelle darstellt. Verf. will die Gaben auf 1 kg Körpergewicht berechnet wissen, wenn er auch daran zweifelt, daß sich ein derartiges Vorgehen viel Freunde sichern wird, zumal nicht immer wie im Tierlaboratorium eine geeignete Wage zur Feststellung des Körpergewichts der Kinder zur Hand ist. Die für die Beurteilung der Gaben maßgebende Anweisung in der Ergänzungstaxe aufgenommene Anweisung ist zu bemängeln. Verf. behauptet, daß sie für die Mehrzahl der Fälle zu niedrig bemessen sei. Die Ärzte arbeiten nach anderen Verzeichnissen. Daraus erklären sich die nicht seltenen Unterschiede in der Auffassung von Höchstgaben bestimmter Heilmittel. Die Anweisungen von Biedert-Vogel geben für jedes Lebensjahr des Kindes den 20. Teil der für den Erwachsenen genannten Höchstgabe, und Lewin teilt die Gabe für Erwachsene durch den Quotienten 
$$= \frac{\text{Anzahl der Jahre} + 12}{\text{Anzahl der Jahre} + 12},$$
 so daß z. B. ein Kind am Ende des

2. Lebensjahres bekäme: nach Anweisung des Deutschen Apothekervereins:  $\frac{1}{25}$  der üblichen Gabe des Erwachsenen, nach Vogel-Biedert  $\frac{1}{10}$  der Höchstgabe des Erwachsenen, nach Gaubius  $\frac{1}{8}$  der Gabe des Erwachsenen, und nach Lewin  $\frac{1}{7}$  der Gabe des Erwachsenen. Die Anweisung des Deutschen Apothekervereins wird zweifellos am wenigsten zu schädigenden Nebenwirkung führen, andererseits aber auch den Erfolg leichter in Frage stellen. Eine Prüfung der ganzen Verhältnisse ist sonach dringendes Bedürfnis. Verf. meint, daß es zweckmäßig wäre, wenn sich eine Vereinigung von Kinderärzten und Pharmakologen zusammenfände, um brauchbare Richtlinien aufzustellen, die mit den großen Unstimmigkeiten aufräumen würden. Frd.

#### **Zum Nachweis des Kaliums mit Hilfe von Lichtfiltern.** (Chemiker-Ztg. 42, 145 [1918]).

Bei der qualitativen Analyse wird zur Ermittlung des Kaliums in der Flammenprobe ein Kobaltglas verwendet. Alois Herzog schlägt an Stelle dieses ein grünes Lichtfilter vor in Gestalt gelatinierter Glasplatten, deren Schicht mit den entsprechenden Farben versehen ist. Als Filterstärke kommt in Betracht eine Mischung von Patentblau und Tartrazin in folgenden Mengen:

Patentblau 3,9 (d. h. 3,9 g Farbstoff auf d. qm Glasfläche berechnet)  
Tartrazin 2,5 (desgl.)

Dieses Lichtfilter läßt nur das äußerste Rot von  $\lambda = 675$  an frei und ferner beiderseits gut begrenztes Grün zwischen  $\lambda = 500$  bis 555.

Die Kaliumflamme erscheint bei Betrachtung durch dieses Filter prachtvoll rot von einem gelbgrünen Saum umgeben. Schaltet man noch ein Säurerhodaminfilter (3,9) vor, so zeigt sich eine lebhaftere Rotfärbung. W. Fr.

#### **Neue Heilmittel und Vorschriften.**

Agrippin-Auxiletten, früher Agrippin-Comprillen genannt, enthalten Paracetphenetidin, Koffein, Aspirin und Kaliumjodid.

Coccocidin (Pharm. Zeitg. 64, 103 [1919]) zur Behandlung entzündeter Schleimhäute enthält eine durch Lytinol verstärkte Tetrajodverbindung. Darsteller: Temmler-Werke in Detmold 22.

Eritoxyl-Suppositorien enthalten Belladonna-Extrakt, ichthyolsulfosaures Ammonium und Orthoform. Bezugsquelle: Hohenzollern-Apotheke in Berlin W 10, Königin Augustastraße 50.

Granulin (Pharm. Zeitg. 64, 192 [1919]), eine Salbengrundlage, ist eine Emulsion aus gereinigten Mineralfetten, die äußerlich dem Friedenslanolin ähnelt.

Grippe-Immunblut (Grippe-IK) wird von Tieren gewonnen, die mit den Bouillon-Gesamtgiften des Grippeerregers immunisiert wurden. Es wird zur Heilung und zur Vorbeuge der Grippe in Mengen von  $\frac{1}{2}$  und 1 cm angewendet. Zwischen den einzelnen Einspritzungen sind Pausen von 10 bis 14 Tagen zu machen. Darsteller: Dr. Carl Spengler in Davos. Bezugsquelle: Ludwigs-Apotheke, Dr. Koenig in München.

Hekoderma (Pharm. Zeitg. 64, 103 [1919]) nennt C. W. Hengstmann in Charlottenburg 2, zwei Hautkreme, die aus Pflanzenschleim und verseiften Fetten bestehen. Sie bilden einen vollständigen Ersatz der Glycerin-Kreme, lassen sich völlig in die Haut einreiben und hinterlassen keine klebrige Schicht.

Hekodont-Zahnpasta (Pharm. Zeitg. 64, 103 [1919]) enthält Pfefferminz-Menthol und den Zahnstein lösende Salze; sie gibt auch stark Sauerstoff ab und erhärtet bei längerem Lagern nicht. Darsteller: Chem. Fabrik C. W. Hengstmann in Charlottenburg 2.

Helechit-Pinaketten enthalten Aspidofilicin und Pfefferminzöl. Die Tabletten kommen für Erwachsene und für Kinder als Bandwurmmittel in den Handel. Darsteller: Dr. A. Voswinkel in Berlin W 57, Kurfürstenstr. 154.

Laudoteman (Pharm. Zeitg. 64, 103 [1919]), ein Schlaf- und Beruhigungsmittel in Körnern. Vier Körner enthalten 0,15 g diäthylbarbitursaures Natrium und 0,01 g Laudopan. Darsteller: Temmler-Werke in Detmold.

**Lyttinol** (Pharm. Zeitg. **64**, 103 [1919]) ist Dioxylbenzoluminiumjodid und wird gegen Katarrhe und Entzündungen der Schleimhäute usw. empfohlen. Darsteller: Temmler-Werke in Detmold 22.

**Neotannyl** (Berl. Klin. Wochenschr. **56**, 204 [1919]) ist Aluminium acetotannicum, ein feines hellgelbes Pulver, das in Wasser unlöslich, licht- und luftbeständig ist. Der Tanningehalt beträgt 50 v. H. Es wird bei Durchfällen und Darmerkrankungen angewendet. Hersteller: F. Ad. Richter & Cie. in Rudolstadt.

**Perbora-Wund-Puder** (Pharm. Zeitg. **64**, 103 [1919]) besteht aus Perubalsam, Tetraboraten, Aluminium- und Gerbsäureverbindungen.

**Periodal-Tabletten** (Pharm. Zeitg. **64**, 103 [1919]) enthalten Trockenhefe und Lupulin. Sie werden bei krankhaften Nebenerscheinungen der Monatsblutung angewendet. Darsteller: Temmler-Werke in Detmold. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Über das Verderben des Weines** hat J. L. Merz (Neueste Erfind. und Erfahr. 1917, 577) einen Aufsatz veröffentlicht, aus dem folgendes zu berichten ist.

Der Essigstich wird durch die Tätigkeit der Essigbakterien, *Bacterium aceti*, erzeugt. Diese können bis zu 2,9 Essigsäure i. T. bilden, in welchem Falle der Wein als verdorben zu bezeichnen ist.

Die säureverzehrenden Bakterien verringern bei ungehinderter Entwicklung und lange andauernder Einwirkung auf den Wein dessen Säure so sehr, daß er weit weniger widerstandsfähig für andere Kleinlebewesen wird. Der Hauptvertreter der säureabbauenden Bakterien ist der *Micrococcus malolacticus*. Er tritt in Form von Diplokokken auf und baut die Apfelsäure zu Kohlendioxyd und Aethylidenmilchsäure ab. Dadurch ist ein Säurerückgang bis zu 60 v. H. der vorhandenen Apfelsäure möglich. Der Säurerückgang durch Bakterien ist demnach als eine Art Milchsäure-Gärung aufzufassen.

Eine andere Milchsäuregärung ist das sogenannte Zikendwerden oder der Milchsäurestich, welche durch den *Bacillus lacticus* verursacht wird und für den Wein viel gefährlicher als die vorstehende Milchsäuregärung. Nach den neuesten Untersuchungen von Müller-Thurgau ist das von ihm entdeckte *Bacterium mannitopeum* die Ursache des Milchsäurestiches. Alle diese Milchsäurebakterien greifen die verschiedenen Bestandteile des Weines, insbesondere den Zucker und die Extraktstoffe, an, welche sie unter Bildung von Essigsäure und Milchsäure zersetzen. Hauptsächlich ist es die Bildung verschiedener, unangenehm riechender, flüchtiger Säuren, welche das Verderben des Weines bewirken.

Zu den schädlichen Weinbakterien gehören ferner jene, welche die sogenannte Mannitgärung im Weine verursachen. Es ist dies eine bei uns weniger bekannte, in südlichen Gegenden dagegen sehr häufig vorkommende Krankheit des Weines, die hauptsächlich bei Störungen in der Gärführung infolge zu hoher Wärme auftritt. Nach Gayon und Dubourg wird durch Bakterien aus Lävulose Essigsäure, Milchsäure und Mannit gebildet, Dabei entsteht ein nicht ganz reintoniger Geruch und Geschmack des Weines. Die mannitkranken Weine gleichen in mancher Hinsicht den vom Milchsäurestich befallenen Weinen. Müller-Thurgau faßt die Mannitgärung überhaupt als einen besonderen Fall der Milchsäuregärung auf, der dann eintritt, wenn die Bakterien Lävulose vorfinden. Er führt die Mannitgärung ebenfalls auf das *Bacterium mannitopeum* zurück. Die Mannitgärung kann den Wein völlig zum Verderben bringen, doch ist der Wein bei rechtzeitigem Eingreifen mitunter noch durch Pasteurisieren und Verschneiden zu retten.

Das Mäuseln ist dadurch gekennzeichnet, daß der Wein einen an Mäuseharn erinnernden Geruch annimmt und bei dem Kosten eine widerwärtige Geschmacksempfindung hinterläßt. Die wahre Ursache ist noch nicht sicher festgestellt. Es handelt sich hier zweifellos um einen chemischen Vorgang, vielleicht um mehrere



solche, bei denen als Enderzeugnis Acetamid gebildet wird.

Eine bei Weißweinen sehr häufig auftretende Weinkrankheiten ist das Zähwerden. Bei dieser Weinkrankheit ist der Wein zähe, schleimartig und von der Beschaffenheit des Hühner-Eiweißes. Beim Umgießen zieht er Fäden, weshalb solche Weine auch als fadenziehend bezeichnet werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man eigenartige, perlenschnurartig aneinander gereichte Bakterien. Diese treten nur in weingeistarmen Weinen auf, und diese Erscheinung ist daher nicht selten auch eine Folge des Kahlmigwerdens. In gerbstoffreichen Weinen, z. B. Rotweinen, gelangen diese Bakterien nicht zur Entwicklung, weshalb Rotweine nur äußerst selten von dieser Krankheit befallen werden. Ueber die chemischen Vorgänge ist man noch im unklaren. Festgestellt ist, das geringe Mengen Zucker zur Entwicklung dieser Bakterien unerlässlich sind.

Zu den unangenehmsten Erscheinungen zählt das Bitterwerden der Rotweine. Bei dieser Krankheit zeigt sich nach kurzem Verlauf bereits ein ausgesprochen bitterer, oft tintenartiger Geschmack, so daß der Wein fast vollständig ungenießbar wird.

Gleichzeitig erfolgt auch eine Zersetzung des roten Farbstoffes und seine Ausscheidung als braune, humusartige Flocken. Seifert ist der Ansicht, daß der Gerbstoff des Rotweines unter Mitwirkung des *Bacillus vini* und *Micrococcus vini* in Gallensäure umgewandelt wird, welche sich alsdann mit den im Weine vorkommenden Alkoholen zu dem Bitterstoff verestert. Die genaue chemische Zusammensetzung des Bitterstoffes ist noch nicht festgestellt. H. M.

**Über die Untersuchung von Haifischlebertran** berichtet M. Tsujimoto (Chem. Umschau 1919, 8). Anlässlich der durch den Krieg veranlaßten Fettknappheit wurde japanischer Haifischlebertran mehr als früher in den Handel gebracht, wobei sein hoher Gehalt an Unverseifbarem zu Unträglichkeiten geführt zu haben scheint. Verf. teilt hierüber folgendes mit. Schon

1906 untersuchte er den Lebertran eines Haifisches Karoko Zamé, er ergab  $d_{15} 0,8806$ , Verseifungszahl 66,8, Jodzahl 281,5, Unverseifbares 56,1 v. H., Jodzahl desselben 381. Später wurden die Leberöle zweier weiterer Haifische, Ai-Zamé und Heratsuno-Zamé, untersucht; bei ersterem wiegt die Leber etwa 2 kg, d. h.  $\frac{1}{4}$  des ganzen Fisches und liefert etwa 1600 g Öl, bei der letzteren kleineren Art wiegt die Leber etwa 850 g. Die Öle ergaben folgende Kennzahlen.

	Ai- Herat-suno-		
	Zamé	Zamé	
	I	II	
$d_{15}$	0,8664	0,8662	0,8721
Erstarrungspunkt	20° C	20°	20°
Brechungsindex	1,493	1,492	1,485
Säurezahl	0,0	0,1	0,5
Verseifungszahl	23,0	28,1	52,5
Jodzahl (Wijs)	344,6	330,6	261,7
(Hübl)	352,0	333,4	259,2
Fettsäuren	10,6 v. H.	—	26,6 v. H.
Säurezahl			
derselben	168,5	—	168,4
Jodzahl			
derselben	119,2	—	73,3
Glyzerin	0,5 v. H.	—	0,4 v. H.
Unverseifbares	90,2 v. H.	87,3 v. H.	72,9 v. H.

Verf. versuchte eine Trennung der Kohlenwasserstoffe vom Cholesterin in der Weise, daß die wässerig-alkoholische Seifenlösung zuerst mit Petroläther, dann mit Äther ausgeschüttelt wurde. Weiterhin wurde nach dem Digitoninverfahren (Klostermann-Opitz) sowohl das freie als auch das gebundene Cholesterin bestimmt. Folgende Ergebnisse wurden erhalten.

	Ai- Herat-suno-		
	Zamé	Zamé	
	I	II	
Petroläther-extrakt	87,2 v. H.	83,1 v. H.	58,2 v. H.
Jodzahl	370,8	378,2	366,8
Äther-extrakt	3,0 v. H.	4,3 v. H.	14,7 v. H.
Jodzahl	—	187,9	119,8
Unverseifbares	90,2 v. H.	87,3 v. H.	72,9 v. H.
freies Cholesterin	0,09 v. H.	—	0,60 v. H.
gebundenes Cholesterin	0,46 v. H.	—	0,63 v. H.
Kohlenwasserstoffe	89,6 v. H.	—	71,6 v. H.

Der Kohlenwasserstoff Squalen ist ein farbloses, stark lichtbrechendes Öl, im reinen Zustande fast geruchlos, nach längerem Stehen terpentinartig riechend, von

eigentümlichem, aber nicht unangenehmem Geschmack. Er erstarrt bei  $-75^{\circ}$  zu einem Wachs,  $d_{15}$  0.8587, Brechungsindex 1.4955, Jodzahl 388,1. T.

## Drogen- und Warenkunde.

**Terpentinöl und Kienöl** (Chem. Umschau 1919, S. 11).

Terpentinöl bildet bekanntlich zusammen mit Kolophonium den Rohbalsam der Kiefer, es ist also ein Primärerzeugnis. Dagegen ist das Kienöl teilweise ein sekundäres Erzeugnis; es wird gewonnen durch trockene Destillation von Kiefernstubben und entsteht dabei zum Teil aus den festen Harzbestandteilen dieser Stubben. Bekanntlich wurden das russische und das polnische Kienöl fast immer als Terpentinöl gehandelt (diese Verwechslung findet man auch ziemlich häufig sogar in wissenschaftlichen Zeitschriften und Abhandlungen. Ber.). Man kann aber aus Kiefernstubben auch Terpentinöl gewinnen, wenn man ihnen die Harzbestandteile durch Ausziehen entzieht und sie alsdann durch Destillation trennt. Aber auch dieses sog. „Holzterpentinöl“ ist mit dem normalen Terpentinöl nicht ganz identisch. T.

**Verfälschung von Fungus Laricis.** (Zeitschrift d. Allgem. österr. Apoth.-Ver. 72, 293 [1918]). Eine grob zerkleinerte Probe dieser Droge, die im Aussehen von der officinellen zunächst kaum zu unterscheiden war, wenn es auch auffiel, daß das Pilzgewebe eine mehr schwammige Beschaffenheit als *Polyporus officinalis* aufwies, wurde nach R. Wasicky bei der mikroskopischen Untersuchung als *Polyporus sulfureus* Fries. erkannt. Das wesentlichste Merkmal bildet die Verzweigung der Hyphen bei diesem. Dickere häufig querabgeschnittene Haupthyphen senden zahlreiche dünnere Seitenzweige ab, die in Anastomosen die stärkeren Hyphen verbinden, während bei *Polyporus officinalis* die Hyphen fast durchweg unverzweigt verlaufen.

Zur weiteren Unterscheidung zieht Haffter das Verhalten gegenüber Chlor-

zinkjod heran. Während die Hyphen des Lärchenschwammes durch den Kennstoff gelb bis braun gefärbt werden, nimmt beim Schwefelporling der Inhalt nur einiger Hyphen eine gelbe Färbung an. Einige weitere Erkennungsproben für *Polyporus officinalis* hat O. Tunmann mitgeteilt, über die in Pharm. Zentralh. 55, 671 (1914) berichtet ist.

Die Probe mit Chlorzinkjod ist auf die Harze zurückzuführen. Reine Agaricinsäure färbt sich mit diesem Kennstoff gar nicht, dagegen die übrigen Harze nach einiger Zeit gelbbraun. Vorteilhafter ist, für diesen Zweck starke Schwefelsäure oder Vanadinschwefelsäure zu verwenden. Agaricinsäure läßt mit den beiden Kennstoffen keine sichtbare Veränderung erkennen. Die übrigen Agaricumharze verfärben sich mit starker Schwefelsäure sofort deutlich rotbraun, mit Vanadinschwefelsäure etwas langsamer grünlichbraun, *Polyporus sulfureus* höchstens schwach rötlich. Auch mit Vanadinschwefelsäure tritt der Unterschied in der Färbung beider Drogen klar hervor.

Die Untersuchung einiger *Polypori* ergab folgendes: *Polyporus betulinus* zeigte einen ähnlichen mikroskopischen Bau wie *P. officinalis*. Die Agaricinprobe versagte, mit Schwefelsäure trat sofort Braunfärbung ein. *Polyporus resinosus* besteht aus unverzweigten massiven Hyphen, die stärker sind als die der officinellen Droge. Die Agaricinprobe versagte, mit Schwefelsäure erfolgte eine schwach bräunliche Verfärbung. *Polyporus imbricatus* besitzt den gleichen mikroskopischen Bau wie *P. sulfureus*. Auch das Verhalten gegenüber den angewendeten Kennstoffen weist keine Unterschiede auf. Mikroskopisch sind die beiden Arten schlechterdings nicht zu unterscheiden. *Polyporus imbricatus* besitzt eine gelbbraune Farbe des Hutes, ocker-gelb-bräunliche, später blaß rostfarbige Poren, *P. sulfureus* einen rötlichgelben Hut und kleine schwefelgelbe Poren.

H. M.

## Bakteriologie.

**Ein Hilfsmittel zur bakteriologischen Untersuchung proteushaltigen Materials** (Leichenorgane, Eiter, Stuhl) hat Schäffer (Berl. klin. Wochschr. 56, 110 [1919]) in der Verwendung karbolisierter Nährböden gefunden. Setzt man zu 100 ccm des gewöhnlichen Agarnährbodens 2 ccm einer 5 v. H. starken Karbolsäure hinzu, so erhält man einen Nährboden, auf dem Proteuskeime gut gedeihen und nicht schwärmen. Es gelang auf diese Weise Typhus, Paratyphus-B, Streptokokken, Staphylokokken, Milzbrandkeime reinzuzüchten.

Frd.

**Panoptische Schnelfärbung** nach R. Deussing (Deutsche Med. Wochschr. 44, 494 [1918]).

Das in einen Farbtrog nach Giemsa gelegte Präparat wird vollständig in dicker Schicht mit May-Grünwald's Eosin-Methylenblau bedeckt und damit für zwei bis drei Minuten fixiert, die Farbe darf während dieser Zeit nicht vom Objektträger ablaufen. Dann werden aus dem Tropfglas 10 bis 20 Tropfen unverdünnter Giemsa-Lösung unmittelbar in die auf dem Präparat stehende Farblösung hineingetropt, indem sie über das ganze Präparat verteilt werden. Im Anschlusse daran gibt man aus einer Spritzflasche oder aus einem Standgefäße soviel destilliertes Wasser in den Farbtrog, daß das Präparat völlig und reichlich bedeckt ist. Gut umschütteln. Nach zwei bis drei Minuten die Farblösung abgießen, durch frisches destilliertes Wasser ersetzen, gut umschütteln, noch ein oder mehrere Male Wasser erneuern, bis der bläulich veilchenfarbene Ton des Präparats einem leuchtend roten gewichen ist. Dann färbt sich das Wasser nicht mehr bläulich. Trocknen mit Fließpapier.

Obiges Verfahren ist eine Abänderung der vereinten May-Giemsa-Färbung nach Pappenheim, die sowohl die wandfreie Färbung des Kernes der weißen Blutzellen mit guter Unterscheidung des Chromatingerüsts als eine scharfe Darstellung der Granulationen der Zellen des myeloischen Systems und der Azurkörnung der Lymphzellen der basophilen Plasma-

stoffe sowie der Farbabtönungen der roten Blutkörperchen in allen Feinheiten gewährleistet.

H. M.

## Heilkunde und Giftelehre.

**Eucupin** (Berl. Klin. Wochenschr. 54, 913 [1917]) wird im allgemeinen zum Unempfindlichmachen bestimmter Krankheitsvorgänge benutzt. Nach W. Hofmann ist es auch bei der Behandlung der Harn- und Geschlechtskrankheiten erfolgreich zu verwenden. Am besten ist eine ölige Lösung der Eucupinbase im Verhältnis 1 bis 3:100. Sie löst sich vollkommen in Olivenöl. Das in die Blase gespritzte Öl wird beim Harnlassen bis zu einem gewissen Teil wieder nach außen befördert, läßt sich aber noch nach 4 Tagen in der Blase nachweisen. Die Einspritzungen erfolgen mittels Katheters und Harnröhrenspritze zu 5 ccm in die entleerte Blase, anfangs täglich, nötigenfalls 2 bis 3 mal in der Woche. Der Harn-drang läßt sehr bald nach, vorher erhöht sich das Fassungsvermögen der Blase. Anfangs wurde meist ein leichtes Brennen beobachtet. Irgendwelcheschädliche Nebenwirkungen sind nicht wahrgenommen worden.

Frd.

**Aurokantan** (Deutsche Med. Wochenschr. 43, 526 [1917]). Angeregt durch die teilweise günstigen Berichte über die Wirkung des Aurokantans (Monokantharidyl-äthylendiaminaurocyanid) auf Tuberkulose, wurde das Mittel auch von Schröder in die Behandlung aufgenommen, worüber R. Geinitz und H. Unger-Laissle berichten. In drei Versuchsreihen, zu denen sowohl Kaninchen, als auch Menschen herangezogen wurden, kamen Verff. zu dem Ergebnis, daß das Aurokantan weder auf die Tuberkulose des Kaninchens, noch auf die des Menschen einen besonderen Einfluß hat. Auf die Schleimhauttuberkulose des Kehlkopfes dagegen scheint eine günstige Wirkung zu bestehen. Sie wird vom Verf. als die Wirkung eines Kapillargiftes im Sinne Heubner's aufgefaßt, die eine Schädigung der Nieren bedingen kann. Deshalb sind vorsichtige Verabreichung und Überwachung des Harns geboten. Frd.

## Hygiene.

**Zur Entkeimung von Trinkwasser** (Pharm. Ztg 62, 508 [1917]) gibt P. Saxl in Wien. Klin. Wochenschr. folgendes Verfahren an.

Eine Glasflasche wird mit Wasser bis zum Rande gefüllt und ein Silberdraht (an dessen Stelle auch ein silberner Löffel oder dergl. treten kann) so eingetaucht, daß er bis in den Flaschenhals hereinragt. Die so hergerichtete Flasche läßt man 14 Tage stehen. Dann wird das Wasser ausgegossen. Nun wird das zu entkeimende Wasser eingefüllt und der Silberdraht in gleicher Weise eingetaucht. Nach acht Stunden ist dieses Wasser keimfrei und kann unbedenklich als Trinkwasser benutzt werden. Eine Veränderung im Geschmack des Wassers tritt nicht ein.

H. M.

**Osmosil zur Selbstbereitung keimfreien Trinkwassers** (Münch. Med. Wochenschr. 63, 1296). 1 Liter des zu entkeimenden Wassers ist mit einem Gemisch von 300 mg Osmosil, einem amorphen kolloiden Kieselsäurepräparat, und 200 mg Aluminiumsulfat zu versetzen, umzurühren, nach 1 bis 1½ Minuten durch ein Moltontuchfaltenfilter zu filtern und dem Filtrat 50 mg Chlorkalk zuzusetzen und abermals tüchtig umzurühren. Nach weiteren 2 Minuten wird das Chlor durch Zusatz von 110 mg Natriumsulfit neutralisiert und dem Ganzen zur Geschmacksverbesserung 0,5 g Zitronensäure + 10 g Zucker oder, wenn man ausgesprochene Limonade haben will, 0,5 g Zitronensäure + 10 g Zitronenölzucker zugesetzt.

Frđ.

## Lichtbildkunst.

**Die photochemischen Vorgänge in der Photographie** behandelt F. Schanz in der Zeitschr. f. wissensch. Photographie 1918, H. 11 u. 12. Schanz fand, daß in dialysierten Eiweißlösungen durch Licht die leichter löslichen Eiweißkörper in schwerer lösliche übergeführt werden, und daß es verschiedene Stoffe gibt, welche diesen Vorgang hemmen oder beschleunigen (F. Schanz: Die Lichtreaktion der Ei-

weißkörper, Bonn 1916, Pharm. Zentralh. 57, 805/06, 1916). Durch das Licht der Quarzlampe können organische Stoffe in ihre Elemente und Radikale zerlegt werden, besonders wirken kurzwellige Strahlen auf Sprengung des Gefüges der Moleküle ein. Bekanntlich lagert man in der Photographie Silbersalze im Bildträger ab, um durch das Licht ein Bild zu gewinnen. Bildträger sind Papier, Kollodium, Gelatine und Eiweiß. Papier ist lichtempfindlich, es vergilbt, besonders Holzschliffpapiere leiden unter Wirkung der stark brechbaren Lichtstrahlen. Papier ist photosensibel vor allem für Blau, Violett und Ultraviolett. Auch Eiweiß ist für diese Strahlen lichtempfindlich. Ferner fand Schanz durch Versuche mit dem Lichtbogen einer offenen Bogenlampe, daß Eiweiß in Blau und Violett absorbiert, Gelatine und Kollodium in Lösungen besonders ultraviolettes Licht stark aufnehmen. Bromkalium und Höllensteinlösung absorbieren wenig ultraviolettes Licht, Chlorsilber ist im Sonnenlicht völlig unempfindlich, während Bromsilber lichtempfindlich ist. Durch Zusatz von Farbstoffen zu den Schichten der photographischen Platten werden diese auch für sonst nicht wirksame Lichtstrahlen empfindlich. Eiweiß und solche Farben ergeben Farbstoffeiweiße, welche mehr Licht aufnehmen als gewöhnliche Eiweiße. Schanz kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluß, daß der „Bildträger“ der photographischen Platten der lichtempfindlichere Teil dieser ist. —n—.

## Bücherschau.

### Bakteriologisch - chemisches Praktikum.

Die wichtigsten bakteriologischen und klinisch - chemischen Untersuchungsverfahren für Apotheker und Ärzte mit einer Auswahl nahrungsmittelchemischer Arbeitsmethoden von Dr. Joh. Prescher und Viktor Rabs. In 3. Auflage von Dr. Prescher neu bearbeitet. Mit 58 Abbildungen im Text und 4 Tafeln. Leipzig und Würzburg, Verlag von Curt Kabitzsch, 1918. Preis geheftet 11 Mark. gebunden 12.50 Mark.

Die 3. Auflage hat gegen die 2. eine nicht unwesentliche Veränderung erfahren, es sind Kapitel nahrungsmittelchemischen Inhalts (Käse und Wein) weggefallen und an deren Stelle andere eingesetzt worden (Abscheidung von Stearinen aus pflanzlichen und tierischen Fetten nach Marcusson-Schilling, Nachweis von Talg im Schweinefett, Untersuchung von Kakaopulver auf Schalen-gehalt, Prüfung von Margarine auf Kartoffelstärke). Wenn sich Verf. entschlossen hat, einzelne wichtige Kapitel der Nahrungsmittelchemie aus dem Inhalt zu streichen, so verliert das Werk hierdurch für den Nahrungsmittelchemiker an Wert, und es wäre wohl besser gewesen überhaupt alle rein nahrungsmittelchemischen Untersuchungen und solche des Wassers nicht mit aufzunehmen. Hierüber gibt es ja eine ganze Anzahl ausgezeichnete Handbücher, und eine beschränkte Wiedergabe im vorliegenden Werke kann dem Chemiker nicht genügen.

Was aber auf dem Gebiete der bakteriologischen und klinisch-chemischen Untersuchungsverfahren bearbeitet worden ist, verdient Beachtung und volle Anerkennung. Das Buch wendet sich hier in erster Linie an Apotheker und Ärzte, die beim Studium voll auf ihre Kosten kommen.

Die Ausstattung, der im Kriege erschienenen Neuauflage ist gediegen, Druck und Papier sind gut und die Textabbildungen erläutern das Wort in durchaus sachlicher Weise. Besonders möge noch auf die sehr schön ausgeführten farbigen Tafeln hingewiesen werden über verschiedene Mikroorganismen, Malariaparasiten, Blutkörperchen, Epithelien und Harnzylinder. Das Schrifttum ist bis in die neueste Zeit berücksichtigt und besonders die Angaben über Färbeverfahren sind auf der Höhe, und es läßt sich leicht danach arbeiten, zumal sie sehr knapp, aber trotzdem eindeutig abgefaßt sind.

Das bakteriologisch-chemische Praktikum von Prescher und Rabs ist eine handliche Erweiterung mancher kurzer Leitfäden auf diesem Gebiete und hat bereits viele Freunde gefunden, was die Notwendigkeit einer Neuauflage in verhältnismäßig kurzer Frist nach Erscheinen der vorausgegangenen zur Genüge erkennen läßt.

W. Fr.

## Verschiedenes.

**Drogen- und Arzneimittelmärkte, Dresden,** 1. Febr. 1919. Die Marktlage ist anhaltend sehr unklar und weniger von Angebot und Nachfrage beeinflusst. Restbestände sollen möglichst bald verkauft werden, da nach Aufhebung der Blockade oder nach Friedensschluß mit einem Preissturz gerechnet wird. Zurückhalten von Ware kann den Besitzern

möglicherweise schwere Verluste bringen. Drogen lagern in den neutralen Ländern in großen Mengen. Sobald der Einfuhr Schwierigkeiten nicht mehr entgegenstehen, werden wir Waren in Hülle und Fülle bekommen. Auch Österreich bietet gegenwärtig größere Mengen an, allerdings zu Preisen, welche über unsere Preise noch hinausgehen. Baldrianwurzeln waren nach Preisermäßigungen besser begehrt und kosteten 600 bis 650 Mk. die 100 kg. Baldrian, conc., würde 10 bis 10,50 Mk. das kg kosten. Für Wacholderbeeren verlangte der Handel etwa 3,50 Mk., Waldmeister, geschn., 6,25 Mk. das kg. Quillajarinde notierte zwischen 30 und 40 Mk. das kg. Carrageenmoos stellte sich bei mäßiger Nachfrage im allgemeinen etwas billiger. Pfefferminze, geschn., kostete 12,50 bis 15 Mk. und Pfefferminze, ganz, 10 bis 13,50 das kg. Thymian, geschn., würde zu 16 Mk. und Thymian, gepulv., zu 10 bis 10,50 Mk. das kg abgegeben werden. Für Cremortartar wurden sehr verschiedene Preise genannt. Es lag Angebot auf Pulverware zu 27 Mk. das kg vor. Von anderer Seite war 99/100 v. H. starke Ware zu 20 Mk. das kg angeboten. Kleines Angebot auf Leinsamen stellte sich auf 4,50 bis 5 Mk. das kg. Die Nachfrage nach Weinstein- und Zitronensäure hat seit einigen Tagen gut zugenommen. Für erste wurden 45 bis 60 Mk. und für letzte 75 bis 100 Mk. das kg verlangt. Vorrätig sind im allgemeinen nur kleinere Posten, Koffein blieb gefragt, war schließlich aber etwas billiger mit 120 bis 125 Mk. das kg käuflich. Perubalsam in handelsüblicher Beschaffenheit stand auf etwa 80 bis 85 Mk. das kg. Mit Salvarsan wird in einigen Gegenden, namentlich in den besetzten und angrenzenden Gebieten, ein schwunghafter Schleichhandel betrieben. Auch Saccharin ist ein sehr gesuchter, aber auch sehr viel angebotener Artikel. Für 450fache Waren werden Preise von 1200 bis 1500 Mk. das kg verlangt und bewilligt. Cumarin, 100 v. H., kann zu 190 bis 195 Mk. das kg bezogen werden. Der Preis für Rohmilchzucker war mit 9,75 Mk. das kg angegeben. Vanillin war etwas nachgiebiger, infolge der immer noch unberechtigten hohen Preise indessen weniger begehrt. Ätherische Öle waren infolge vielfachen Angebotes kleiner Restmengen zum Teil etwas billiger. Menthol würde zu 150 Mk. das kg zu haben sein. Zitronen- und Pfefferminzöl haben heute einen Marktwert von etwa 300 bis 325 Mk. das kg. Allem Anschein nach sind Preisermäßigungen zu erwarten.

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft,** Einladung zu der am Donnerstag, dem 13. März 1919, abends 7 1/2 Uhr im Hörsale des Pharmakologischen Instituts der Universität, Berlin NW 7, Dorotheenstraße 28, stattfindenden

Sitzung. Tagesordnung: Herr Geheimer Obermedizinalrat Professor Dr. Max Rubner, Berlin, „Über die Beurteilung unserer Nahrungsmittel vom chemischen und physiologischen Standpunkt.“

**Sulfitablauge als Düngemittel.** (Chem.-Zeitg. 43, 64 [1919]).

Außerordentlich groß sind die Mengen Sulfitablauge, die in Sulfitzellulosefabriken abfallen, und deren Verwertung zur Alkoholgewinnung und als Bindemittel und Klebstoff erst in das letzte Jahrzehnt fällt. In 1 l Sulfitablauge sind ermittelt worden: 82,83 g Trockensubstanz, die aus 68,34 g organischer Substanz und 14,49 g unorganischen Stoffen (Schwefelsäure, gebundener und freier schwefliger Säure, Chlor, Kieselsäure, Eisen- und Aluminiumoxyd, Calcium- und Magnesiumsalz, Alkalien) bestand. Ferner enthält die Lauge noch etwa 0,1 bis 0,12 v. H. Protein und 2 v. H. Zucker, wovon sich 0,5 bis 0,6 v. H. nicht vergären lassen sollen (aus den Holzpentosanen stammend). Die entzuckerte, nur schwach sauer reagierende Sulfitablauge enthält auch Phosphorsäure, herührend von der Hefegärung; sie verpilzt leicht, muß daher eingedickt oder mit 0,5 bis 1 v. H. Salz- oder Schwefelsäure versetzt werden; ihr Zuckergehalt beträgt noch etwa 1 v. H.

Th. Bokorny will die entzuckerte Sulfitablauge für Düngezwecke nutzbar machen, da Kulturpflanzen ebenso wie andere mit organischer Nahrung als Kohlenstoffquelle ernährt werden können. Versuche mit Gerste ergaben gesteigerten Ertrag, der noch günstiger mit nicht entzuckerter Lauge ausfiel. Für den Versuch kann die Lauge nach dem Krause'schen Verfahren in ein trockenes Pulver verwandelt werden. Dieser Kohlenstoffdünger soll erstens die Kohlensäure in der Bodenluft vermehren (Zersetzung durch Pilze), zweitens sollen die organischen Bestandteile, wie Zucker und organische Säuren, unmittelbar in die Pflanze eindringen und sie ernähren; als Stickstoffquelle wird am besten Harn verwendet. (Ähnliche Versuche sind bereits vor einigen Jahren in Dresden, jedoch mit wenig günstigen Erfolgen angestellt worden. Ber.) D.

**Der Stechapfel-Anbau** (Heil- u. Gewürzpfl. 1918/19, H. 5, 108). Sonnige Plätze und lockerer Boden, der nicht zu stark austrocknet und immer etwas Feuchtigkeit zurückbehält, sind für den Stechapfel ein geeigneter Standort, auf dem er gut gedeiht; für Stickstoffdüngung ist er sehr dankbar, ebenso wie für Stallmist oder Jauche. Man sät am besten im Spätherbst oder im zeitigen Frühjahr, und zwar gleich an Ort und Stelle, in etwa 50 cm Reihenseite. Die Samen keimen ziemlich ungleich, so daß die Beete zuerst

sehr unregelmäßig erscheinen. Geerntet werden jeweils die größten Blätter. Man kann die erste Ernte gewöhnlich Mitte Juli vornehmen und pflückt von da an alle paar Wochen bei trockenem Wetter die ausgewachsenen Blätter ab. Da gerade die Stile besonders reich sind an den wirksamen Alkaloiden, ist es zweckmäßig, auch diese mitzusammeln. Die letzte Blätterernte muß man vornehmen, noch ehe stärkere Fröste auftreten, da die Pflanzen dagegen empfindlich sind, und erfrorene, welk oder fleckig gewordene Blätter keine brauchbare Droge mehr geben. Das Trocknen geschieht am besten bei künstlicher Wärme, da die Blätter sonst immer wieder Feuchtigkeit anziehen und möglicherweise schimmeln. Die Früchte erntet man, wenn sie aufzuspringen beginnen; sie werden dann auf einem Tuche ausgebreitet, wo sie trocknen, sich vollends öffnen und die zahlreichen schwarzen Samen ausfallen lassen. Diese können entweder als Saatgut verwendet oder ebenso wie die Blätter als Droge verkauft werden.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Gust. Berg-händler in Leipzig. Apotheker Ernst Keuffer in Ortelburg. Apotheker Alb. Kiesel aus Stegen. Eleve Gerh. Lachmann in Königsberg. Apotheker Gustav Rosenhauer in Wunsiedel. Apotheker K. Volkwein in Freiberg i. S. Apotheker J. W. Weiß in Niederlöbnitz b. Dresden.

**Apothekenkauf:** Löwenberg die Universitäts-Apotheke in Heidelberg. Mündener die Miehe'sche Apotheke in Löwenberg. J. Schreiber die Dom-Apotheke in Ratzeburg-Domhof.

**Konzessionsausschreibungen:** Breitenworbis. Bewerbungen bis 12. III. an den Regier.-Präsidenten in Erfurt. Oberstorf. Bewerbungen bis 25. III. an das Bezirksamt Sonthofen. Tingleff. Bewerbungen bis 2. IV. an den Regier.-Präsidenten in Schleswig.

**Die Lehrberechtigung** für das Gebiet der Rohstoffchemie wurde dem Apotheker Dr. E. Manicke, Assistent am Chem. Institut der Tierärztlichen Hochschule zu Dresden erteilt.

## Briefwechsel.

Anfrage. Gibt es ein chemisch oder ärztlich wirkendes Mittel gegen schlechten (bitteren) Geschmack im Munde? Mittel, die nur durch Wohlgeruch wirken, z. B. sog. Mundpillen, befriedigen nicht.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Zum 60. Geburtstage von Hermann Thoms.

Heute vollendet einer der hervorragendsten Vertreter der pharmazeutischen Wissenschaft, der Geheime Regierungsrat Professor Dr. H. Thoms, Vorstand des pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin, sein 60. Lebensjahr. Die Schriftleitung der Pharmazeutischen Zentralhalle kann es sich nicht versagen, ihre Leser auf dieses für die gesamte Pharmazie bedeutsame Ereignis hinzuweisen und spricht dem hochverehrten Jubilar auch ihrerseits die wärmsten Glückwünsche aus.

In einer der nächsten Nummern der Pharmazeutischen Zentralhalle soll der Lebensgang und das Wirken des verdienstvollen Forschers, den wir mit Stolz zu den Unseren zählen dürfen, noch besonders gewürdigt werden.

Die Schriftleitung.

### Über einige neuere Verbindungen des Hexamethylentetramins.

Von E. Büchmann,

Apotheker und Chemiker des Kreiskrankenhauses in Berlin-Reinickendorf.

Mehr denn je muß sich heute der Apotheker und besonders der Krankenhausapotheker in seinem eigenen Interesse über die Neuerscheinungen auf dem Arzneimittelmarkte auf dem Laufenden halten, will er anders nicht bei Arzt und Publikum mit seiner Wissenschaft in Mißkredit geraten. Es ist deshalb zu begrüßen, wenn in den Fachblättern hie und da Berichte aus einem bestimmten Arbeitsgebiete oder Einzelberichte erscheinen. Allerdings möchte ich nicht so umfangreichen Zusammenstellungen das Wort reden, wie sie jüngst G. Cohn (Pharm. Zentralh. Nr. 3 u. ff.) in dieser Wochenschrift veröffentlicht, denn den praktisch tätigen Apotheker fesselt m. E. nicht in erster Linie ein Auszug aus den Patentschriften, son-

dern vielmehr der Handelsname, die chemische Bezeichnung, die Formel, Identitäts- und Prüfungsreaktionen, sowie die Indikationen mit der Dosierung. Ganz kurz kann auch die Darstellung gestreift werden, sie soll jedoch auf keinen Fall in einer Ausführlichkeit gebracht werden, daß man nach den einzelnen Verfahren die Synthese im Laboratorium ausführen könnte. Dies um so mehr, als man damit gegen die Patentgesetze verstoßen würde und außerdem dem auf die deutsche chemische Industrie neidischen Auslande die Nachahmung erleichtert, falls dort aus irgend einem Grunde Patente nicht durchzusetzen oder zwecklos sind.

Für den Krankenhausapotheker sind die Indikationen mit den Dosierungen u. s. w.

besonders wissenswert. Vergeht doch in großen Hospitälern kaum ein Tag, wo nicht diese oder jene Frage aus dem Gebiete der neueren Arzneimittel seitens der Ärzteschaft aufgeworfen wird. Für derartige Gelegenheiten sind dann geeignet abgefaßte Berichte recht erwünscht, sollte einmal das Gedächtnis im Sonderfalle versagen. Mit Rücksicht hierauf möchte ich zu dem Aufsatz von Cohn noch einige Daten für den Praktiker nachtragen, soweit mir die Präparate aus der Praxis bekannt sind und das medizinische Schrifttum zur Verfügung steht. Das auf Seite 32 der Pharm. Zentralh. dieses Jahres angeführte Borat des Hexamethylentetramins, das Hexamethylentetraminmethylhydroxyborat, — ich halte die Bezeichnung Urotropinmethylhydroxyborat wegen der Verquickung des Phantasienamens in einem Worte mit der chemischen Bezeichnung für wenig angezeigt — ist entgegen der Ansicht von Cohn seit Jahresfrist unter der Bezeichnung Antistaphin im Handel und wird von M. Joseph und Konheim (Derm. Zentralbl. 20. Jahrg.) bei Cystitis und Sekundärinfektionen der Harnröhre empfohlen, von Istel (M. M. W. 1918) zur örtlichen Behandlung der Diphtherie, der Diphtheriebazillenträger, sowie der Erkältungskrankheiten. Zu Blasen-spülungen schreibt Joseph 1 bis 2 v. H. starke, mit abgekochtem Leitungswasser hergestellte Lösungen vor, die er 20 bis 30 Minuten in der Blase wirken läßt. Behandelt wurden 70 Fälle von chronischer Prostatitis, Harnröhrenstriktur, Cystitis, Prostatahypertrophie und Urethritis non gonorrhoea. Die Spülungen wirken schmerzlindernd, der Harn klärt sich je nach dem zugrunde liegenden Krankheitsbilde in mehr oder weniger kurzer Zeit.

Istel empfiehlt bei übertragbaren Krankheiten im Nasen- und Rachenraum Sprühung mit 5 v. H. starker, lauwärmer, wässriger Lösung oder Einblasen des reinen Stoffes mittels Pulverbläfers. Die Behandlung erfolgt vor- und nachmittags. An Hand seiner Ergebnisse kommt der Verf. zu dem Schlusse, daß Antistaphin dem Wasserstoffperoxyd überlegen ist, auch bei Angina lacunaris, Angina Plaut-Vincenti usw.

Chromoform (Methylformindichromat) kommt infolge seiner Zusammensetzung aus doppelchromsaurem Salz und Formaldehyd einerseits als Ersatz für die Orth'sche Flüssigkeit, andererseits in geeigneter Form als Schweißpuder in Betracht. Die Lösungen (meist 2 ½ : 100) zeichnen sich nämlich vor der Orth'schen Flüssigkeit durch Geruchlosigkeit und dauernde Haltbarkeit aus, wenn man sie in dunklen Flaschen kühl aufbewahrt. Sie liefern außerdem hervorragend schöne histologische Bilder, besonders bei Geschwülsten, gewissen Teilen des Nerven- und Chromaffinen-Systems, bei der Fibrinfärbung und der Bielschowsky'schen Silberimprägnation. Nach Ansicht von Simons, der eingehende Versuche in dem Mönkeberg'schen pathologischen Institut in Düsseldorf ausgeführt hat, bildet das Chromoform eine schätzenswerte Bereicherung guter Konservierungsflüssigkeiten für pathologische Zwecke, ohne jedoch die älteren Fixationsmittel, wie Sublimat usw. überflüssig zu machen.

König (Allg. med. Ctr.-Ztg. 1915) berichtet über einige schwere Fälle von Fuß- und Achselschweiß, in denen Chromoform-Schweißpuder vorzügliche Dienste geleistet hat. Er bildet ein gelbliches, wohlriechendes Streupulver und kommt in zweckmäßigen und handlichen Streubüchsen in den Handel.

Durch die Einführung des Rhodanrestes in eine organische Stickstoffverbindung wird bekanntlich eine Erhöhung der antiseptischen Wirkung des neuen Körpers erzielt. Diese Beobachtung war auch der Grundgedanke für die Darstellung von Rhodaform (Hexamethylentetraminmethylrhodanid), das zwei Hauptindikationen besitzt, und zwar kommt es als innerliches Harnantiseptikum und infolge seines Rhodanbestandteiles auch zur Behandlung bestimmter Mundkrankheiten in Frage. Auf die wesentlichsten Vorzüge als Harndesinfizienz macht Joseph in den Jahreskursen für ärztliche Fortbildung 1915 aufmerksam, indem er sagt: „Dieses unter dem Namen Rhodaform in den Handel kommende Präparat besitzt eine wesentlich höhere Desinfektionskraft (se. Hexamethylentetramin), die Ab-



spaltung von Formaldehyd in saurer und alkalischer Lösung findet also auch in saurem und alkalischem Harn statt, ja die neutrale Reaktion ermöglicht sogar eine lokale, eventl. intravenöse Verwendung.“ Auch Schmitz (Med. Klinik 1914) kommt in seinen vergleichenden bakteriologischen Versuchen zwischen Hexamethylenetetramin und Rhodaform zu dem Schlusse, daß letzteres etwa dreimal stärker antiseptisch wirkt als Hexamethylenetetramin. Die Dosierung beträgt 3- bis 4mal täglich 1 Tablette zu einem halben Gramm nach den Mahlzeiten.

Die Verwendung des Rhodaforms in der Stomatologie beruht auf den Arbeiten von Michel, Villain u. a., die feststellen, daß bei Caries, Stomatitis (auch mercurialis) der normale Bestandteil des Speichels, Rhodan, sehr oft fehlt, und daß Besserung oder Heilung durch Rhodanbehandlung erreicht werden kann. Hierzu eignet sich Rhodaform umsomehr, als nach den von Tschunke angestellten Versuchen (Zahnärztl. W. 19 J. 17) das Mittel nicht nur sehr gut vertragen, sondern auch der Rhodangehalt und die Alkalinität des Speichels selbst beim Einnehmen geringer Mengen wesentlich erhöht wird. Infolgedessen genügen bei den hier in Frage kommenden Gebieten kleine Gaben von täglich 2 bis 3 Tabletten zu 0,3 g.

## Chemie und Pharmazie.

**Glykol zur Fleckenentfernung** (Drog.-Zeitg.-Leipz. 45, 472, 1919). Auf ein Verfahren zur Behandlung von Stoffen zwecks Entfernung von Flecken ist Th. Goldschmidt, A.-G. in Essen ein D.R.-P. erteilt worden. Glykol, das nicht feuergefährlich ist, eignet sich zum Entfernen von Kaffee-, Schokolade-, Wein- oder Fettflecken. Zu diesem Zwecke reibt man die Stoffe mit Glykol oder Glykol-Wassermischungen ein und wäscht darauf am besten mit Wasser nach.

H. M.

**Zur Bestimmung des Theobromins** verfährt L. Débourdeaux (Chem. Zentr.-Blatt 1917, II, 136 Südd. Apoth.-Ztg. 57, 480, 1917) folgendermaßen: 100 g Kakao

werden mit 40 ccm Wasser verrieben und die Mischung mit einer Lösung von 60 g kristallisiertem Phenol in 340 g Chloroform unter Rückfluß 2 Stunden gekocht, die Lösung abfiltriert und der Rückstand noch zweimal mit 300 g Chloroform und 50 g Chloroform - Phenollösung bzw. 300 g Chloroform je eine Stunde gekocht und die vereinigten Lösungen in einem 2-Literkolben (A) klar filtriert und das Lösungsmittel abdestilliert. Zum phenolhaltigen Rückstand gibt man 900 g Äther und läßt nach kräftigem Umschütteln eine Nacht stehen. Theobromin fällt aus, während Koffein, Fett und der größte Teil des Farbstoffes in Lösung geht. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, der Kolben A mit wenig Äther nachgespült und der Niederschlag mit einer Mischung von 20 g Schwefelsäure (66° Bé) und 180 ccm Wasser vom Filter in A gelöst, die Flüssigkeit einige Minuten aufgeköcht und in einen 1-Literkolben (B), der 250 ccm Ammoniak (22° Bé) enthält, filtriert und A sowie Filter mit 7,5 g Schwefelsäure + 142,5 ccm Wasser, dann mit 150 ccm siedendem Wasser + 30 g Schwefelsäure nachgewaschen. Die ammoniakalische Flüssigkeit wird mit 3 g Silbernitrat in einer Porzellschale auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruches eingedampft und nach Auffüllen über Nacht stehen gelassen. Der Theobrominsilber-Niederschlag wird abfiltriert und mit 250 ccm Wasser ausgewaschen, mit 50 ccm Wasser in einen Literkolben gebracht und nach Sättigen des Luftraumes mit Schwefelwasserstoff über Nacht stehen gelassen. Nach Zugabe von 600 g Amylalkohol wird bei 127 bis 128° abdestilliert, der Niederschlag abfiltriert, das Filter zweimal mit je 100 g siedendem Amylalkohol ausgewaschen und das Filtrat bei 15° zur Kristallisation 12 bis 36 Stunden stehen gelassen. Das Theobromin sammelt man auf gewogenem Filter, wäscht mit Äther aus und trocknet bei 100°. Dem Ergebnis rechnet man für je 100 g abfiltrierten Amylalkohol 0,02 g Theobromin hinzu.

H. M.

**Über kristallisiertes Eialbumin** hat S. P. L. Sørensen (Apoth.-Zeitg. 32, 530, 1917)

eine Abhandlung in Tidsskr. f. Kemi, Farm. og Therapi 1917, Nr. 9 bis 18 veröffentlicht, aus der folgendes wiederzugeben ist.

Das Hühnereiweiß wird vom Dotter getrennt und darauf mittels eines Eiweißschlägers mit dem gleichen Raumteil einer gesättigten Ammoniumsulfat-Lösung zusammen geschlagen, wobei das Eigelb gefällt wird. Nach Abfiltrieren vom Niederschlag fällt man das kristallisierbare Eialbumin im Filtrate durch einen passenden Zusatz von gesättigter Aluminiumsulfat-Lösung und darauf mit so viel  $n/5$ -Schwefelsäure, daß die Wasserstoffionen-Stärke in der Nähe der für die Kristallisation günstigsten liegt. Bei längerem Stehen oder am besten durch Impfen mit einem Kristall von Albumin oder mit Mutterlauge von einer früheren Kristallisation beginnt das Kristallisieren im Laufe einer halben Stunde. Das kristallisierbare Eialbumin kristallisiert aus, während das zwar gerinnbare, aber nicht kristallisierbare Konalbumin und das beim Erwärmen nicht gerinnbare Mukoid in der Mutterlauge bleiben. Das Eialbumin kristallisiert in kleinen nadelförmigen, seidenglänzenden Kristallen, die bei längerem Stehen ziemlich groß werden. Nach mehrtägigem Stehen wird der Niederschlag abfiltriert, mit Ammoniumsulfat-Lösung gewaschen, darauf in Wasser gelöst und noch einmal — oder so oft wie man es für nötig hält — unter Zusatz von Ammoniumsulfat-Lösung auskristallisiert.

Die Prüfung des kristallisierten Eialbumins erstreckt sich auf Gehalt an Asche, Mukoid und Konalbumin. Es ist sehr schwer, ein völlig aschefreies Ammoniumsulfat zu erhalten. Mit Mukoid bezeichnet Verf. alle beim Erhitzen nicht gerinnenden stickstoffhaltigen Stoffe, mit Konalbumin die gerinnbaren, aber nicht kristallisierbaren Albumine. Letztere vollständig fortzuschaffen, ist nicht möglich, und die Mutterlaugen enthalten stets beide Albumine.

Wenn die Kristallisation sechsmal wiederholt wurde, hat man ein ziemlich reines Eialbumin erhalten, das nur noch geringe Mengen Ammoniumsulfat enthält. Dieses wird in einem vom Verf. gebauten, in

der ursprünglichen Abhandlung abgebildeten Gerät mittels Dialyse durch Kollodiumhäutchen entfernt. Man dialysiert unter vermindertem Druck und setzt etwas Toluol zur Verhinderung der Fäulnis zu. Auf diese Weise kann man fast alles Ammoniumsulfat entfernen. Vollständig frei von Ammoniumsulfat ist die gewonnene Eiweißlösung nicht, selbst bei wochenlang fortgesetzter Dialyse, und was noch schlimmer ist, Ammoniak und Schwefelsäure bleiben nicht in gleichwertigem Mengen zurück, indem Eialbumin stärkere saure als basische Eigenschaft hat und deshalb verhältnismäßig mehr Ammoniak als Schwefelsäure bindet. Nach Beendigung der Dialyse bestimmt man deshalb die Menge des darin noch enthaltenen Ammoniaks und setzt die gleichwertige Menge Schwefelsäure zu. Man erhält nun eine Eialbuminlösung, deren Eiweißstärke und Ammoniumsulfatgehalt man genau kennt. Sie darf ihre Zusammensetzung natürlich während der Untersuchungen nicht verändern. Der Zersetzungen durch Kleintiere wird durch Zusatz von Toluol vorgebeugt, und die Lösung im Eisschrank aufbewahrt. Geschieht das Dialysieren nicht sorgfältig, so kann durch Einwirken von Bakterien aus dem kristallisierbaren Albumin Konalbumin und weiterhin Mukoid entstehen. Letztere beiden können deshalb als Umwandlungserzeugnisse des kristallisierbaren Albumins angesehen werden.

H. M.

## Nahrungsmittel-Chemie.

• **Eiweißhaltige Marmeladen** (Konserv.-Ind. 1919, 8). Biegler empfiehlt, die sog. Abfalleiweißstoffe der Marmelade beizumischen, so daß sie der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Eiweiß steht uns frei noch zur Verfügung in Gestalt von Molken-Eiweiß, Leguminaten und Leimbrühe.

Molken-Eiweiß erhält man durch Kochen der sauren Molke oder durch Zusatz von Milchsäure oder von Kalk u. a. m. Molken-Eiweiß der Marmelade zugesetzt, ergibt ein wohlschmeckendes Erzeugnis. Die Einwäge würde sein: 35 T. Obstmark, 20 T. Molken-Eiweiß

(50 v. H. Wassergehalt), 25 T. Streckungs-  
mark, 60 T. Zucker.

Die Hülsenfrüchte sind wegen ihres pflanzlichen Eiweißgehaltes besonders in Betracht zu ziehen, vornehmlich die Erbse. Kurz vor dem Welkwerden mäht man die Pflanzen, kocht sie mit Stengel, Blüten sowie Früchten und treibt sie durch eine besondere Maschine, die möglichst weitgehend zerkleinert, andererseits eine leichte Entfernung solcher Rückstände erleichtert, welche der Zerkleinerung widerstehen. Der dabei entstehende Abfall eignet sich zur Viehfütterung oder für die Weberei und Spinnerei. Eine im Großbetrieb hergestellte Marmelade aus Obstmark, Schnittbohnen und Zucker unterschied sich im Aussehen, Geruch und Geschmack nicht von üblicher Marmelade.

Bei der Knochenentfettung fallen beträchtliche Mengen Leimwasser ab, das nach dem Eindicken den Leimfabriken oder Fleischextraktersatz-Betrieben zugeführt wird. Aus dem Leim läßt sich durch Hydrolyse eine angenehme Würze erzeugen. Unter ganz bestimmten Grund-sätzen bei der Aufschließung erhält man aber ein sehr süß schmeckendes Erzeugnis. Eine mit diesem hoch eiweißhaltigen Extrakt versetzte Marmelade schmeckte nicht übel. Verf. hofft, daß man eine angenehm schmeckende Marmelade erhalten wird, wenn sich die Marmeladen-Hersteller hiermit näher befassen werden.

H. M.

**Einiges über die Ernte von fetten Ölen** (Chem. Umschau 1919, 10). Von den widerspruchsvollen Nachrichten über die spanischen Ernten von Olivenöl mögen noch die folgenden angeführt sein. Die Ölausbeute betrug 1915 320 000, 1916 207 000, 1917 427 000 t, die Ausfuhr 1916 89 000 t, 1917 81 000; 1918 ist bis jetzt wesentlich weniger ausgeführt wurden. — Italiens Olivenernte betrug 1917 1 285 500 t gegen 1 292 200 in 1916 und 1 085 400 t im Durchschnitt 1909 bis 1916.

Italien führte vor dem Kriege für über 3 Millionen Lire Rizinusöl ein, im Kriege stieg der Preis auf das 22fache. Es soll daher Saatgut zum inländischen Anbau

der Rizinusstaude verteilt werden. Auch in Siam soll die Anpflanzung der Rizinusstaude stark vermehrt werden.

In Equador wächst eine Palme, *Orbignata speciosa*, deren Nüsse nunmehr gesammelt werden sollen. Ein Baum liefert 459 kg Nüsse, die getrocknet noch etwa 225 kg wiegen. Der Kern macht ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Nüsse aus und enthält 60 v. H. Fett, so daß der Fettertrag eines Baumes 45 kg jährlich beträgt. T.

**Dr. Engelhardt's Ossosan** (Die Umschau 1918, 389), ein in Pharm. Zentralh. 59, 238 [1918] schon erwähntes Knochenextrakt, entspricht dem Aussehen nach dem Liebig'schen Fleischextrakt, ist aber etwas wasserreicher, pastenartig, aber noch zähflüssig, an Farbe etwas dunkler. Es könnten noch 10 v. H. Wasser entfernt werden, ohne daß es an seinen Eigenschaften einbüßt, und dadurch salbenartig wie Liebig's Fleischextrakt werden. Dies läßt sich jedoch aus technischen Gründen jetzt nicht im großen ausführen. Das Knochenextrakt ist gut haltbar, besitzt einen sehr schwachen, an Fleischextrakt erinnernden Geruch, keinerlei Leimgeruch. Der Geschmack ist, wenn Ossosan in gleicher Weise wie Liebig's Extrakt zum Würzen von Suppen und Tunken verwendet wird, dem des Fleischextraktes sehr ähnlich, aber nicht völlig übereinstimmend. Seine Würzkraft ist bedeutend. Es verleiht den Suppen usw. die Beschaffenheit der Fleischbrühe.

Trotz des höheren Wassergehaltes ist Ossosan fast eben so reich wie Liebig's Extrakt an Stickstoffkörpern. Der hauptsächlichste Unterschied liegt bei der Zusammensetzung der Asche.

Im Ossosan scheidet Kreatin ganz und Purinstickstoff bis auf undeutliche Spuren aus, was für solche Fälle, in denen man die Auszugstoffe des Fleisches vermeiden will, als Vorteil erscheint.

Ossosan, das von den Soyamawerken in Frankfurt a. M. hergestellt wird, ist nicht nur eine willkommene Würze, sondern auch ein wertvoller Ersatz für andere Eiweißträger.

H. M.

**Über den Spargel** (Berl. Klin. Wochenschr. 53, 657, 1916). Geheimrat M. Rubner

hat auch den Spargel genau untersucht und dabei folgende Werte für den Gehalt der Trockenmasse gefunden:

100 Teile Trockenmasse enthalten:

	Köpfe	Stiele	ganzer Spargel
Aschebestandteile	8.08	4.9	5.23
Organische Substanz	91.92	95.1	94.77
Pentosen	8.65	8.74	8.73
Rohprotein	36.53	21.94	23.44
Reinprotein	27.66	9.85	11.27
Zellulose	7.52	10.03	9.77
Zellmembran	24.21	21.00	21.32
Fett	4.04	2.12	2.31
Verbrennungswärme			
Kg Kal.	431.8	435.1	431.8

Daß die Spargelköpfe zwar mehr Zellmembranen enthalten wie die Stiele, dafür aber weniger Zellulose, geht sehr klar aus der nächsten Aufstellung hervor:

100 Teile Zellmembran enthalten:

	Köpfe	Stiele
Zellulose	31.08	47.76
Pentosane	17.95	16.40
Lignine usw.	50.97	35.84

Von diesen drei Bestandteilen wird die Zellulose stets am schlechtesten verdaut.

Zur Beurteilung des Spargels nach dem Nährwert hat Verf. die Kalorienmenge und den Reinproteingehalt der einzelnen Teile und des ganzen Spargels verglichen.

100 Teile organische Trockenmasse liefern:

Stiele	Köpfe
Kg Kal. Reinprotein	Kg Kal. Reinprotein
441.5 30.1 v $\frac{1}{3}$ h.	449.5 10.4 v. H.
Ganzer Spargel	
Kg Kal. Reinprotein	
447.1 11.9 v. H.	

Im Vergleich zu anderen Gemüsen gehören die Spargelköpfe zu den proteinreichen Gemüsen; sie stehen über den Steinpilzen, aber unter den Spinaten. Die nutzbaren Kalorien übertreffen letzten. Die Stiele und der ganze Stengel kommen im Proteingehalt etwa dem Wirsing oder den Mohrrüben gleich, enthalten aber mehr an Verbrennungswert.

In welchem Verhältnis steht der Nährwert des Spargel zu demjenigen der Eier? Verf. antwortet darauf: da 100 g Ei = 159 Kal. (und 14.1 g Eiweiß) entsprechen und 100 Teile frischer Spargel ohne Berücksichtigung des Abfalls 32,3 Kg Kal. mit 0.86 g Reinprotein liefern, so entsprechen 461 g Spargel (mit rund 4 g

Reinprotein) 100 Teilen Ei oder 363 g Köpfen (mit 9,2 g Reinprotein). Da 100 g Eisubstanz = 2 Eiern, so mag  $\frac{1}{2}$  Pfund Spargel also etwa einem Ei gleichkommen, bleibt aber im Eiweiß, besonders im verdaulichen Eiweiß an Nährwert zurück.

Dem Nährwert des Fleisches gegenüber stellt sich der Spargel nahezu noch einmal so teuer. Frd.

**Geruchlosmachen und Entsäuern von Öl durch Wasserstoff** (Chem. Umschau 25, 140 [1918]). Die Öle werden auf 240 bis 300° erhitzt und ein Strom von Wasserstoff oder eines hauptsächlich aus Wasserstoff bestehenden Gases durchgeleitet. Eine Härtung tritt nicht ein, weil kein Katalysator vorhanden ist. Nach 20 Minuten ist der Gehalt an freien Fettsäuren auf eine sehr geringe Menge zurückgegangen, z. B. bei einem Kokosfett von 14 auf 0.12 v. H., bei einem Fischöl von 5.14 auf 0.14 v. H. Dabei soll der durch die Reinigung bedingte Verlust nur 1.1 v. H. betragen. Die nach dem neuen Verfahren erhaltenen Erzeugnisse sind beständiger als diejenigen der Geruchlosmachung durch Dampf; bei einem vergleichenden Versuch trat im ersten Fall nach vier Monaten noch keine Ranzigkeit ein, im zweiten schon nach einigen Wochen. (V. St. Amer. Pat. 1260 072. Seifensieder-Zeitg. 1918, S. 618.) T.

**Kunsthonig im Haushalt** bereitet man nach Bodinus (Pharm. Zeitg. 63, 35, 1918) auf folgende Weise: 1 kg Zucker wird in  $\frac{1}{2}$  l Wasser gelöst, die Unreinigkeiten werden in der Siedehitze abgeschäumt und langsam in die kochende Lösung 2 l Buttermilch unter stetigem Umrühren zugesetzt. Unter möglichst stetigem Umrühren wird zunächst auf freiem Feuer, zuletzt zweckmäßig im Wasserbade bis auf etwa 1,3 bis 1,4 kg im gut verzinnnten oder emaillierten Eisentopf eingekocht. H. M.

**Zur Bestimmung der Schwefelsäure im Weine** teilt C. von der Heide (Zeitschr. f. analyt. Chemie 23, 440, 1918) folgendes mit: Im Weine ist der Gehalt an Sulfationen geringer als in Weinasse. Diese Zunahme in der Asche ist zurückzuführen auf eine Oxydation der schwefeligen Säure während der Herstellung der Asche und auf die Anwesenheit schwefelhaltiger organischer Stoffe (Eiweiß?) im Wein, deren Schwefel erst beim Veraschen

in Schwefelsäure übergeht. Aus den Verbrennungsgasen des Leuchtgases wird während der Gewinnung der Asche Schwefelsäure nicht aufgenommen. Für die Verteilung der Basen auf die einzelnen Säuren nach physikochemischen Grundsätzen haben die Unterschiede im Sulfatgehalt eine gewisse Bedeutung. Zur unmittelbaren Bestimmung der Sulfationen im Wein ist es unerlässlich, die schweflige Säure vorher durch Kochen im Kohlen-säurestrom unter Salzsäurezusatz auszutreiben.

Dr. O. R.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Der Gebrauch von Thymol-Mundwasser** hatte, wie Prof. Eders (Med. Klinik 1917, Nr. 30) mitteilt, in einem Falle allgemeine Schwäche, Herzklopfen, Zittern, Neigung zu Schweißen, Schwund der Schilddrüse und im Laufe der nächsten 4 Jahre trotz verschiedener Behandlung starke Abmagerung erzeugt. Nach dem Aussetzen dieses Mundwassers besserte sich der Zustand sofort und das Körpergewicht ging wieder in die Höhe. Es ist also eine gewisse Vorsicht bei dem Gebrauch von Thymol enthaltenden Mundwässern und Zahnpasten notwendig.

H. M.

**Ueber das Wesen der Acetylen-giftung** sind die Forscher sehr verschiedener Ansicht. Die einen sagen, Acetylen sei ein schwach narkotisches Mittel, die anderen, es sei ein aufregendes Mittel, wieder andere sagen, es sei ein Blutgift. Nicol (Münch. Med. Wochenschr. 63, 193) schreibt die Giftwirkung mehr den Verunreinigungen des Gases zu, denn wenn auch die chemische Umsetzung nach der Formel glatt vor sich geht,

$$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$$

so ist doch erwiesen, daß es Verunreinigungen durch Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff (0,8 bis 1,7) und besonders Kohlenoxydgas bis 1,5 v. H.) geben kann.

Verf. beobachtete die Acetylen-gasvergiftung im Unterstand, wo eine feucht gewordene Büchse mit Calciumkarbid zwei schlafende Soldaten dem Tode nahe brachte. Wiederbelebungsversuche mit Sauerstoff-

einatmungen konnten die bewußtlos Aufgefundenen zum Leben zurückrufen.

Als Gifteinwirkungen sind zu nennen: tiefe Benommenheit, tiefe, langsame Atmung, Brechreiz, Blausucht des Gesichts, kleiner, beschleunigter und unregelmäßiger Puls, Erweiterung und Starrheit der Pupillen, Kniescheiben- und Fußzucken. Anruf oder sonstige Reize werden nicht beantwortet. Unter dem Einfluß von O-Einatmungen und von anregenden Mitteln erfolgte zunehmende Besserung. Nach einer Stunde rauschartige Erregungszustände, der Kranke lacht laut auf, gibt unklare Antworten. Außerdem wird über Kopfschmerzen und Schwindelgefühl geklagt. Innerhalb eines Tages waren die Erscheinungen vorüber.

Der Versuch eines Kohlenoxydnachweises mißlang, so daß eine reine Acetylenvergiftung vorlag, die in diesem Fall lebensbedrohlich war.

Frd.

**Arsalyt.** Prof. P. Mühlens und Dr. K. Kostoff (Deutsche Med. Wochenschr. 43, 1168, 1917) berichten je in einer Arbeit über die Arsalytbehandlung beim menschlichen Rückfallfieber. Es wird als ein dem Neosalvarsan mindestens gleichwertiges Heilmittel bezeichnet, ja Spirochäten und Fieber scheint es schneller zum Verschwinden zu bringen als Neosalvarsan. Die Anwendung der in zugeschmolzenen Röhrchen vorrätigen haltbaren Lösung (Höchster Farbwerke) ist sehr bequem, namentlich für den Feldgebrauch.

Mühlens hat es, in Gaben von 0,3 g in die Vene gespritzt, auch als gutes Unterstützungsmittel zur Beschleunigung der Heilung bei Malariarückfällen befunden.

Frd.

## Bücherschau.

**Handbuch des praktischen Desinfektors.** Ein Leitfaden für den Unterricht und ein Nachschlagebuch für die Praxis. Von Dr. phil. Karl Greimer, Leiter der Landes-Desinfektorenschule für das Königreich Sachsen. Mit 20 Abbildungen im Texte. Dresden, im eigenen Verlage des Verfassers, 1918.

Das vom Verf. dem Andenken an den Stifter der sächsischen Landes-Desinfektoren-

schule, Exzellenz Dr. Lingner, gewidmete und dem Gönner und Förderer der Schule, Geheim. Rat Prof. Dr. Renk, zugeeignete Buch ist aus dem bekannten Leitfaden von Dr. E. Roessle und dem Merkblatt für Desinfektoren von Oberinspektor Wollesky hervorgegangen. In Frage und Antwort gibt es auf jeden das Gebiet berührenden Punkt erschöpfende Auskunft. Der Inhalt zeigt 15 Abteilungen: 1. Infektionskrankheiten und ihre Bekämpfung. 2. Die wichtigsten Infektionskrankheiten, 3. Die Bakterien und ihre Bedeutung für das Leben auf der Erde. 4. Die Bakterien als Krankheitserreger. 5. Wesen und Entstehung der Infektion. 6. Allgemeines über Desinfektion. 7. Die chemischen Desinfektionsmittel. 8. Die physikalischen Desinfektionsmittel. 9. Die Desinfektion mit Dampf. 10. Die laufende Desinfektion. 11. Die Desinfektion von Ausscheidungen, Gegenständen und kleinen Örtlichkeiten. 12. Die Schlußdesinfektion. 13. Die Raumdesinfektion. 14. Die Vertilgung von Ungeziefer. 15. Die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen. Durch eine Reihe von vorzüglichen Abbildungen werden die Erläuterungen aufs vortrefflichste unterstützt, so daß das in jeder Beziehung ausgezeichnete Buch nicht nur für Desinfektorenschulen und praktisch tätige Desinfektoren ein unentbehrlicher Ratgeber ist, sondern auch Krankenhäusern, Kliniken usw. viel Wissenswertes bietet. Auch der Laie, welcher sich für Hygiene interessiert, kommt beim Studieren des Buches voll auf seine Kosten; er wird auf Schritt und Tritt Ratschläge darin finden, welche er praktisch verwerten kann. Dem Handbuch des praktischen Desinfektors ist nach alledem weiteste Verbreitung zu wünschen. Es kommt in den jetzigen schweren Zeiten wie gerufen, wo eine große Anzahl von gefährlichen Infektionskrankheiten, so die Ruhr, die Pocken, das Fleckfieber usw. unser hartgeprüftes Vaterland heimsucht.

Dr. Bohrisch.

## Verschiedenes.

### Marktbericht.

Am 1. März: Acetylsalizylsäure: Während die Fabriken das kg mit 16,50 M. anbieten, aber nicht Abgeber sind, wird sie aus zweiter Hand mit 18,50 M. für 1 kg angeboten. Coffeinum purum dürfte das kg mit 125 M. zu beschaffen sein. Baldrianwurzel wird mit 625 bis 630 M. für 100 kg angeboten. In Blocklakritzen wurden kleine Aufträge zu 47 M. das kg ausgeführt. Süßholz ist in gepulverter Ware noch genügend vorhanden. Für 1 kg Colombowurzel werden 5 M. gefordert. Pasta Guarana: Gute Ware in Röhren ist für 42 M. das kg käuflich. Aetherische

Oele werden wieder etwas mehr gefragt und werden zu guten Preisen abgesetzt. Zitronensäure wird auf 75 M. für 1 kg gehalten. Weinsäure dürfte noch mit 42 M. für 1 kg käuflich sein.

Am 4. März: Colombowurzel ist das kg mit 5 M., gewaschene mit 6 M. käuflich. Baldrianwurzel ist mit 7 M. das kg zu haben. Tonkabohnen: Para werden mit 36 M., Angostura mit 40 M. das kg angeboten. Koffein ist mit 120 M. das kg käuflich. Für 1 kg Samen Coccili indici werden 5,50 M. verlangt. Jalapenwurzel: Gute Drogistenware wird das kg mit 6 M. angeboten. Für 1 kg Quillajarinde werden 47 M. verlangt. Für 1 kg Vanillin greifbare Ware werden 1500 M., für Lieferungsware 1450 M. verlangt. Süßholzpulver wird für 23 M. genügend angeboten. Sternanisöl: Greifbare Ware wird das kg mit 60 M. angeboten. Menthol ist das kg für 160 M. käuflich. Weinsäure ist 1 kg für 34 M. zu haben. Borax, der sehr knapp geworden ist, kostet etwa 25 M. das kg. Hühner-Trocken-Eigelb hat das kg einen Wert von etwa 112 M.

### Kleine Mitteilungen.

Greifswald: Prof. Dr. M. Scholtz hat einen Ruf auf den neuerrichteten Lehrstuhl für pharmazeutische Chemie an der Universität Frankfurt a. M. erhalten.

Stuttgart: Ein Gesetzentwurf zur Sozialisierung der Apotheken wird binnen kurzem der Landesversammlung zugehen.

Ausland: Der Südslawische Staat beabsichtigt ein eigenes Arzneibuch nach dem Muster des Schweizerischen herauszugeben.

Dänemark: Der Chemiker Schandorff hat ein neues Verfahren zur Gewinnung von Milchlucker und Albumin erfunden. Nach dem neuen Verfahren können beide Stoffe gleichzeitig gewonnen werden, die für den dritten Teil des jetzigen Preises hergestellt werden können. —tz.—

## Personal-Nachrichten.

Gestorben: Geh. Kommerzienrat Dr. W. Kalle in Biebrich a. Rh. Apotheker Theod. Dettmers in Gotha. Apotheker Friedr. Kieffer in München. stud. pharm. Willy Kleemann in Nürnberg. Apotheker Aug. Seyffer in München. Apothekenbesitzer Max Stark in Freiberg i. S.

Apothekenkauf: K. Erdmann die Schwenn'sche Apotheke in Westerland auf Sylt. Sonntag & Oelauer die Marienapotheke in Berlin-Wilmersdorf.

Apothekenverwaltung: H. Klingelhöfer die Schröder'sche Zweigapotheke in Gehrde. Rud. Seeborn die Germelmann'sche Apotheke in Bad Lauterberg.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Chemie und Pharmazie.

**Trennung des Antimons von Zinn durch Schwefelwasserstoff in salzsaurer Lösung und ihre jodometrische Bestimmung** (Chem.-Ztg. 41, Nr. 59/60, 1917). In einem 300 bis 350 ccm fassenden Erlenmeyer-Kolben wird nach A. Prim auf die abgewogene Antimon-Zinnsalzmischung 60 ccm Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 gegeben und darin gelöst, darauf auf 200 ccm mit destilliertem Wasser aufgefüllt. Man bringt im siedenden Wasserbade die Lösung auf 90 bis 95° C. und leitet bei dieser Wärme während 10 Minuten anfangs einen kräftigen Strom von Schwefelwasserstoff durch. Das Antimon ist dann ausgefällt, und man verlangsamt die Durchleitung des Schwefelwasserstoffs. Nach Erkalten filtert man durch ein trockenes Filter in einen geeichten 250 ccm-Kolben, wäscht den Niederschlag wiederholt mit Schwefelwasserstoffwasser aus, das in je 200 ccm 60 ccm Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 enthält, und zuletzt einmal nur mit heißem Wasser. Nachdem bis zur Marke aufgefüllt worden ist, muß der Inhalt des Kolbens sofort gut durchgeschüttelt werden, damit sich infolge der letzten Wasserzugabe durch die hierbei erfolgte Änderung in der Salzsäurestärke kein Schwefelzinn abscheidet.

**Bestimmung des Antimons.** Das Filter mit dem Schwefelantimon bringt man in das Fällungsgefäß zurück, gibt 20 bis 25 ccm Salzsäure vom spez. Gew.

1,19 und die gleiche Menge Wasser zu, setzt einen Trichter auf die Kolbenöffnung und erhitzt bis zur völligen Lösung, worauf nochmals 30 bis 40 ccm Wasser beigelegt werden. Hierauf erwärmt man bis zur vollständigen Entfernung des Schwefelwasserstoffs. Nun läßt man erkalten, versetzt mit 1 bis 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 2 bis 3 g Seignettesalz, alsdann reiner Natronlauge in geringem Überschuß, säuert ganz schwach mit Salzsäure an, gibt 20 bis 25 ccm gesättigte Natriumbikarbonatlösung nach Abkühlung zu und titriert mit auf chemisch reinen Brechweinstein eingestellter Jodlösung.

**Bestimmung des Zinnes.** Dem Filtrat vom Schwefelantimon entnimmt man 100 ccm, gibt 50 ccm Wasser zu und 2 bis 3 g Eisenpulver oder Draht. Den Kolben verschließt man mit einem Stopfen, der ein zweimal gebogenes Glasrohr trägt, dessen längeres Knie in ein Becherglas mit verdünnter Natronlauge taucht. Nun erhitzt man zum Sieden. Ist völlige Lösung eingetreten, dann vertauscht man das Glas mit der Natronlauge schnell gegen ein solches mit gesättigter Natriumbikarbonatlösung. Durch Abkühlung des Kolbens läßt man diese in den ersten eintreten und spült deren Rest zuletzt noch mit 100 ccm ausgekochtem, luftfreiem Wasser in den Kolben nach. Die Titration mit Jodlösung erfolgt dann sofort nach Zusatz einiger ccm Stärkelösung. Die Jodlösung stellt man gegen

eine unter ähnlichen Verhältnissen der Verdünnung und Salzsäurestärke hergestellte mit Eisen reduzierte Zinnchlorürlösung ein. W. Fr.

**Zur Bestimmung des Chloridgehaltes in Ferrum hydroxydatum dialysatum liquidum** empfiehlt G. Mossler (Pharm. Post 51, 346, 1918), 10 ccm der Zubereitung und 10 ccm n/10-Silbernitratlösung in einem Schälchen von 4 bis 5 ccm starker Salpetersäure am Wasserbade zu verdampfen, den Rückstand unter Zusatz von etwas Salpetersäure aufzunehmen und nach dem Überspülen in einem Kolben mit n/10-Rhodanammonium-Lösung das überschüssige Silber zurückzumessen, wofür mindestens 3 ccm zu verbrauchen sind. Zusatz eines Indikators ist überflüssig. H. M.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Allylen (Pharm. Weekbl. 56, 153, 1919) ist eine Zubereitung aus Allium sativum, die bei Tuberkulose angewendet wird.

Argentocoll enthält in 2 ccm 5 v. T. kolloides Silber. Hersteller: Rich. Paul, Med.-chem. Industrie in Graz, Wienerstr.

Eisen-Ovoglandol (Corresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 49, 213, 1919). Jede 0,5 g schwere Tablette enthält soviel, als 1 g frischer Drüse entspricht, und 4 mg Eisen, das als Salz eines Acidalbumins vorhanden ist. Man verordnet 3 bis 5 Tabletten auf den Tag. Hersteller: F. Hoffmann-La Roche & Co. in Basel.

Linimentum Chloroformii terebinthinatum (Apoth.-Zeitg. 34, 60, 1919): Oleum Terebinthinae succic., Chloroformium je 15 g, Spiritus 25 g, Spiritus Saponis terebinthin. 30 g, Tinctura Opii 15 g.

Menolysin (Zeitschr. f. ärztl. Fortb. 1919, Nr. 4) enthält salzsaures Yohimbin Spiegel und wird bei Amenorrhöe und Dysmenorrhöe dreimal täglich 1 Tablette in Kaffee oder Tee gegeben. Hersteller: Chem. Fabrik Güstrow in Güstrow.

Nephron (Chem.-Zeitg. 43, 99, 1919) 0,5 g schwere Tabletten, enthaltend Trockenmasse aus Schweinsnieren sowie

Kolaextrakt. Soll bei chronischer Nierenentzündung wirken. Hersteller: Roeder-Raabe in Klosterneuburg.

Neurophyllin (Chem.-Zeitg. 43, 100, 1919), Pilulae Neurophyllini comp. Jede Pille enthält 0,05 g Opium und 0,03 g Salzsäure, sowie Podophyllin, Aloë-Extrakt, Phenolphthalein und Cascara Sagrada. Empfohlen bei Psychosen, Niedergeschlagenheit usw. in steigenden Gaben 2 bis 3 mal täglich 1 bis 3 Pillen. Hersteller: Eucetan-Laboratorium in Lübbecke (N.-L.).

Pilulae Terebinthinae comp. (Apoth.-Zeitg. 34, 59, 1919): Opium 0,5 g, Chininum sulfuricum 2 g, Acidum benzoicum 2 g, Therebinthina veneta 8 g, Magnesium carbonicum q. s. ut fiant pilulae 100.

Rheospirol (Chem.-Zeitg. 43, 100, 1919). Tabletten aus Acetylsalizylsäure und Rhabarber. Hersteller: Apotheke Schwab in Bern.

Secalysatum (Med. Klin. 1918, 622) ist ein Dialysat aus Mutterkorn, verstärkt durch einen Zusatz von Oxymethylhydrastinin und wird bei Gebärmutter-Blutungen zu 10 bis 15 Tropfen dreimal täglich verabreicht. Hersteller: J. Bürger in Wernigerode.

Sirupus Thymi comp. (Svensk farm Tidskr. 23, 51): Extr. fl. Thymi serpylli 106, Aqua destillata 52,25, Kalium bromatum 4,5, Spir. concentratus 52,5, Thymol 0,25, Sir. Sacchari 785,5.

Spiritus Saponis terebinthinatus, Ersatz für Linim. Saponis camphorat. (Apoth.-Zeitg. 34, 60, 1919): Oleum Terebinthinae succicum 4 g, Sapo kalinus venalis 12 g, Spiritus dilutus 84 g.

Styptysatum (Med. Klin. 1918, 52) ist ein Volldialysat aus dem Täschelkraut, verstärkt durch einen Zusatz von Oxymethylhydrastinin. Es wird als Ersatz für Secalysatum bei Gebärmutter-Blutungen angewendet in Gaben von 10 bis 15 Tropfen dreimal täglich, zu Einspritzungen 1 bis 2 Ampullen. Hersteller: J. Bürger in Wernigerode.

Tricalin (Chem. Zeitg. 43, 100, 1919) nicht zu verwechseln mit Trivalin. Tabletten aus 8 Natrium bicarbonicum,



4 Natrium phosphoricum, 2 Natrium sulfuricum siccum, einem Gemisch, das früher als Poudre de Bourget bei Magen- und Darmleiden angewendet wurde. Darsteller: Société romande de produits chimiques et pharmaceutiques in Lausanne.

Vin Katz ist ein Pepto-China-Eisenwein. Hersteller: Katz & Fechter in Basel. Mentzel.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Die Invertierung und Kristallisation bei der Fabrikation des Kunsthonigs behandelt** P. Biegler (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 24, 241, 1918) in einer Mitteilung aus dem chem. bakt. Laboratorium der Versuchsstation für die Konservenindustrie Serger und Hempel in Braunschweig. Die Hauptrolle bei der Fabrikation spielt die Erzeugung des aus einem Gemenge gleicher Teile d-Glykose und d-Fruktose zusammengesetzten Invertzuckers durch Inversion von Rohrzucker. In Betracht kommt die Inversion mit Salzsäure, Schwefelsäure, schweflige Säure, Ameisensäure und Milchsäure und zwar muß genügend invertiert werden. An dem Flüssigwerden eines Honigs hat nicht immer ein zu hoher Wassergehalt die Schuld; wenn ein Honig flüssig bleibt, so liegt das meistens an dem Invertierungsvorgang selbst oder an der Behandlung nach dem Invertieren. Ist hinreichend invertiert, so wird mit Sicherheit der Honig fest, das Hartwerden beruht an dem Auskristallisieren der Dextrose. Ist z. B. die Inversion eine unvollständige — die Ursache kann sein: zu wenig Säure im Verhältnis zum zugesetzten Wasser, zu geringe und ungleichmäßige Wärme, zu kurze Inversionszeit, zu viel Wasser — so verbleibt mehr oder weniger Rohrzucker unzerlegt, und dieser hat die Eigenschaft, den Traubenzucker am Auskristallisieren zu verhindern, und umgekehrt hält Lävulose zum Teil auch Dextrose, Saccharose in Lösung. Ein solches Erzeugnis könnte wohl kristallisieren, jedoch erst nach längerer Zeit und in sogenannter Warzenform. Nur der Traubenzucker kristallisiert, während der

Fruchtzucker allein nicht kristallisiert, wohl aber in Verbindung mit Trauben- und Rohrzucker. Die Kristallisation wird verhindert durch zu hohen Gehalt an Säure, (für genügende Neutralisation muß man sorgen), hohen Wassergehalt, hohen Rohrzuckergehalt und bei Stehen in mittleren und hohen Wärmeverhältnissen. Die Kristallisation wird beschleunigt dadurch, daß man in die Kunsthonigsmasse festen, kristallisierten alten Kunsthonig und zwar in Mengen von 3 bis 5 v. H. einträgt, wobei Bedingung ist, daß der neue Honig sehr kalt ist. — Verf. gibt auch eine genaue Inversionsvorschrift an. Dr. O. R.

**Bei der Frischhaltung von Eiern** mit Kriegs-Sulfatwasserglas hat Reinthaler die Erfahrung gemacht, das anscheinend ganz frische Eier, in die jetzt käufliche gelbe Lösung eingelegt (Chem.-Zeitg. 42, 195, 1918), nach Schwefelwasserstoff rochen, eine Erscheinung, die nach Zusatz einer starken Lösung von Kaliumpermanganat bis zu einer bestehenden bleibenden schwachen Rosafärbung nicht mehr auftrat. H. M.

**Über Braga, ein Getränk aus Hirse** berichtet E. P. Häußler (Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 242 bis 244, 1917). Braga ist ein bulgarisch-rumänisches, alkoholfreies oder fast alkoholfreies Getränk, das durch Auskochen von Hirseschrot und schließlichem Durchquetschen des Rückstandes durch ein Sieb gewonnen wird. Diese Brühe ist nach zweitägigem Stehen genußfertig, sie wird durch Zusatz von Eisstückchen gekühlt und hält sich 2 bis 3 Tage. Der Geschmack ist säuerlich, herb und bitter, er verändert sich vorteilhaft durch Vermischen mit einer durch Karamel gelb gefärbten Zuckerlösung. Ein großer Teil der Stärke der Hirsekörner wird jedenfalls durch die Zubereitung zerlegt, teils durch Hydrolyse zu Zucker aufgespalten, teils durch Hydrolyse und Oxydation in Säuren und vielleicht auch in ganz geringem Betrage in Alkohol verwandelt. Die Braga ist bei der großen Hitze, die zeitweise auf dem Balkan herrscht, ein erfrischendes, bekömmliches und billiges Getränk, das außer einem gewissen

Nährwert noch den Vorteil besitzt, nicht berauschend zu wirken. Dr. O. R.

## Bakteriologie.

**Wiedergewinnen gebrauchter, gefärbter Agarnährböden** (Berl. klin. Wochenschr. 55, 437, 1918) auf kaltem Wege ohne Filtern nach H. Zipfel (Zentralbl. f. Bakteriolog. 80, H. 7). Endo-Agar wird mit 3 v. H. starker Salzsäure ausgelaugt, danach 24 Stunden wässern. Dann läßt man die Agarstückchen abtropfen, verflüssigt und setzt zu: Sodalösung 8 bis 10 ccm, 40 ccm einer Lösung von Pepton und Fleisch-extrakt, Entkeimen, dann Zusatz von 3 ccm weingeistiger Fuchsinlösung, 25 ccm Natriumsulfidlösung, 8 g Milchzucker. Alle Zusätze auf 1 l verflüssigtem Agar berechnet. Ähnlich bei Drigalski- und Malachitgrün-Agar. H. M.

**Malaria-Schnellfärbung.** G. Bruckner (Deutsche Med. Wochenschr. 45, 101 1919) teilt eine Schnellfärbung für Blutuntersuchungen auf Malaria mit. Stamm-lösung: Auf je 1 ccm May-Grünwald kommen 2 Tropfen Giemsa-Lösung. Diese in eine Flasche gebrachte Mischung gebe man unter Umschütteln in ein bis auf 90° erwärmtes Wasserbad 1 Minute lang, lasse abkühlen und filtriere.

Färbung: in gedeckter Petrischale. Auf das Präparat werden mit einer Pipette etwa 15 bis 20 Tropfen der Farblösung gebracht, bis der Blutaussstrich gleichmäßig bedeckt ist. 3 Minuten später füge man die gleiche Menge Aqua dest. zu. Gut verteilen! Nach weiteren 3 Minuten gut mit Wasser abspülen und trocknen des Präparats. Zur Gewinnung eines klaren Bildes ist ein möglichst dünner Blutauss-trich erforderlich. Die Technik ist so einfach, daß sie jeder Ungeübte sofort ausüben kann. Frd.

## Bücherschau.

**Das Lehr- und Anschauungsmaterial der Landes-Desinfektorenschule für das König-reich Sachsen nebst einem Abriß über**

die Geschichte und Entwicklung der An-stalt. Mit dem Bildnis des Stifters der Schule und 14 Abbildungen im Texte. Von Dr. Karl Greimer, Leiter des Instituts. Dresden, im eigenen Verlage des Ver-fassers, 1918.

Die kleine Schrift, welche in einem Vor-wort zunächst die Geschichte und Ent-wicklung der Anstalt behandelt, bildet eine Ergänzung für das „Handbuch des praktischen Desinfektors“ und verfolgt den Zweck, das reichhaltige Lehr- und Anschauungsmaterial der Desinfektoren-schule in einer gemeinverständlichen Dar-stellungsweise dem Verständnis der Schüler näher zu bringen. Sie ist darüber hin-aus auch geeignet, das Interesse weiterer Kreise zu erwecken.

Ihr Inhalt besteht in der Hauptsache in der Beschreibung der Infektionskrank-heiten. Diese ist derart gehalten, daß sie auch höheren Ansprüchen gerecht wird und z. B. auch dem Apotheker von Nutzen sein kann, wenn er sich schnell über eine Infektionskrankheit unterrichten will. Ein besonderes Kapitel ist den Desinfektions-apparaten gewidmet, von denen eine große Anzahl ausführlich beschrieben ist. Am Schlusse des Werkchens findet sich eine Tafel, auf welcher die Sterbefälle in Dresden während der Jahre 1617 bis 1902 übersichtlich zusammengestellt sind.

Eine Anzahl trefflich ausgeführter Ab-bildungen trägt dazu bei, den Wert des Schriftchens zu erhöhen. Dr. Bohrisch.

**Geschäftsbericht über das 21. Rechnungs-jahr der Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G.** vorm. Eugen Dieterich in Helfenberg bei Dresden 1918.

Der am 25. März stattfindenden General-versammlung wird vorgeschlagen, 4 v. H. Dividende und 11 v. H. weitere Dividende zu bewilligen. In Copitz bei Pirna ist ein größerer Bauplatz unmittelbar an der Bahn und unweit von der Elbe erworben worden, auf dem, wenn es die äußeren Verhältnisse gestatten, eine Zweigfabrik errichtet werden soll. Sie soll vor allem der Herstellung der inneren Arzneimittel dienen.

## Verschiedenes.

### Drogen- und Chemikalien-Markt.

Die Schweiz bietet neuerdings Drogen und Vegetabilien dringend an. Faulbaumrinde, geschn., kostet Frs. 8.—, Tamarinde Frs. 6.75, Eibischkraut Frs. 2.40 bis Frs. 2.70, Tausendgüldenkraut Frs. 3.— bis Frs. 3.25, Majoran, gerebbelt, Frs. 5.—, Pfefferminze Frs. 6.—, Isländisch Moos Frs. 1.40 das kg. Von Blüten war der Preis für Arnika Frs. 4.20, ungarische Kamillen Frs. 5.—, Huf-lätlich Frs. 3.80, Enzian Frs. 2.—, Lindenblüten Frs. 6.50, ital. Frs. 5.50, das kg. Von Wurzeln kosteten Tollkirschen Frs. 4.—, Kalmus, ungeschält, Frs. 2.80, Nelken 4.50, Herbstzeitlose, geschnitten, Frs. 3.—, Süßholz Frs. 3.25 bis Frs. 4.50, Rhabarberwurzel, österr., Frs. 3.50 das kg. An unseren Märkten forderten die Verkäufer für Wachholderbeeren M. 3.—, Lindenblüten M. 10.— bis 12.—, Thymian M. 11.— bis M. 16.—, Baldrian, geschnitten, M. 10.— bis M. 10.50, Schafgarbe M. 3.50, Salbei M. 2.20, Pfefferminze M. 12.— das kg. Weinsteinssäure, bleifrei, kostete etwa Mk. 40.—, Cremor tartari, hochprozentig, M. 27.— bis M. 30.— das kg, Essigsäure, techn. 30 v. H., M. 95.— bis 100.— die 100 kg. Zitronensäure M. 60.— bis 65.— das kg. Hirschhornsalz etwa M. 4.— das kg. Für Natrium bicarb. werden M. 2.25 bis M. 2.50 das kg verlangt. Salmiak, subl., boten Verkäufer zu M. 4.50 und Salmiak, 98/100 v. H. stark zu M. 1.80 das kg an. Borax, pulv., stand im Preise auf M. 25.— bis M. 30.—, Magnesia carb. auf etwa 1.80 das kg. Salvarsan und Saccharin sind andauernd stark angeboten, Forderungen werden hierbei indessen nicht genannt. Aetherische Oele sind wenig begehrt und hier und da auch wohl etwas billiger angeboten. Vorrätiges Sternanisöl M. 58.— bis M. 60.— das kg. Vanillin und Cumarin schwankend, meist, aber auch etwas billiger. Vanillin mit etwa M. 1450.— bis M. 1550.— und Cumarin zu M. 160.— bis M. 175.— das kg käuflich. Für Koffein ist der Preis heute M. 120.— bis 125.— und salzs. Cocain M. 6.50 das kg.

**Rücherpapier** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 113, 1918): Moschus, Kumin 7 T., Zitronenöl, Perubalsam je 15 T., Nelkenöl, Lavendelöl je 70 T., Geraniumöl 45 T., Bergamottöl 70 T., Myrrhentinktur 100 T., Storaxtinktur 160 T., Kaskarilltinktur 320 T., Sandaraktinktur 480 T., Benzoe-tinktur 1280 T. werden gelöst und gemischt und mit der Mischung Papier getränkt.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin.** Der soeben ausgegebene Nachtrag zur Deutschen Arzneitaxe 1919

enthält auf Seite 3 einen Druckfehler. Der Preis für *Acidum boricum pulv.* 200 g muß 4,05 M. statt 4,50 M. lauten.

Der für die Kriegszeit ergangene Erlass vom 8. August 1914, betr. die längere Vertretung der Apothekenvorstände durch nichtapprobierte Gehilfen, ist aufgehoben.

**Verkehr mit Fetten und Oelen.** Die bisher zur Anmeldung benutzten Vordrucke fallen fort; es genügt in Zukunft die Anmeldung durch Postkarte oder Bestellschein, mit dem jedoch andere Waren gleichzeitig nicht bestellt werden dürfen. Die Anträge müssen stets für 2 Monate eingereicht werden. Nach dem früheren Verfahren eingereichte Anträge behalten ihre Gültigkeit. Die Freigabescheine werden in Zukunft dem Empfänger vom Reichsausschuß für pflanzliche und tierische Oele zugestellt.

**Verkehr mit Glycerin.** Als Roh- und Reinglycerin ist jedes Glycerin mit einem Rein-gehalt von mehr als 20 v. H. anzusehen. — Der Verkehr mit Glycerin ist nur auf Grund von Erlaubnisscheinen des Reichsausschusses für pflanzliche und tierische Oele und Fette in Berlin gestattet. Anträge auf Ausfertigung dieser Erlaubnisscheine sind beim genannten Reichsausschuß einzureichen. Mengen bis zu 2 kg monatlich können an einzelne Verbraucher ohne Erlaubnisschein abgegeben werden. Genannter Reichsausschuß ist befugt, auch für größere Mengen den Verkehr mit Glycerin in einzelnen Fällen oder zeitweilig allgemein ohne Erlaubnisschein zu gestatten.

**Breslau:** Geheimrat Prof. Dr. Gadamer ist zum Nachfolger des Geheimrates Prof. Dr. E. Schmidt in Marburg ausersehen.

**Buer-Scholven:** Die Errichtung einer Apotheke hierseelbst ist vom Oberpräsidenten genehmigt. Die Einrichtung dieser soll möglichst schnell vor sich gehen und nicht erst der Neubau eines Apothekengebäudes abgewartet werden. Vielmehr hat die staatliche Berginspektion für diesen Zweck ein größeres Koloniehäus zur Verfügung gestellt.

**Greifswald:** Prof. Dr. M. Scholtz, dem der neuerrichtete Lehrstuhl für pharm. Chemie an der Universität Frankfurt a. M. angeboten wurde, erhielt eine Berufung nach Breslau.

**Hannover:** Der Senior der Hannoverschen Apotheker, Herr Ludw. Kahler, vollendete am 9. d. M. sein 70. Lebensjahr.

**München:** In der Hauptversammlung bayerischer Militär-Apotheker wurden folgende Anträge einstimmig angenommen:

1. Die ersten Vorsitzenden der beiden Korpsbezirksverbände des 2. und 3. Armee-korps sind korrespondierende Mitglieder des Arbeitsausschusses des Landesverbandes bayerischer Militär-Apotheker. 2. Der Arbeitsausschuß wird von der Hauptversamm-

lung beauftragt, einleitende Schritte zu einem Zusammenschluß sämtlicher bayerischer Apotheker zu einem gemeinsamen Interessenverband vorzunehmen, ebenso mit den Verbänden der konditionierenden und besitzenden Apotheker in Verbindung zu treten behufs Ueberlassung von Sitzen an Militär-Apotheker in den Apothekerkammern. 3. Zum Eintritt in die Pharmazie muß unbedingt das Maturum gefordert werden. 4. Außerhalb Bayerns wohnhafte Militär-Apotheker schließen sich dem Korpsbezirksverband an, in dessen Gebiet das Bezirkskommando liegt, dem sie angehören.

Durch Kommandierung von Oberstabs-Apotheker Utz zur Dienstleistung im Ministerium für militärische Angelegenheiten wurde die geforderte Aufstellung eines Fachreferenten im Kriegsministerium vorläufig geregelt.

Beitrittserklärungen zum Landesverband sowie Anfragen sind zu richten an den ersten Vorsitzenden Korpsstabs-Apotheker Koller oder den zweiten Schriftführer Ober-Apotheker a. W. Riegner, München, Hauptsanitätsdepot, Schwanthalerstr. 57/2.

Am 6. März überwies der Arbeiter-, Soldaten- und Bauernrat dem Aktionsausschuß folgenden Antrag: Die aus tüchtigen Fachmännern zu bildende Kommission für Gesundheitswesen soll entsprechende Vorschläge zur Verstaatlichung der Apotheken, unentgeltlichen ärztlichen Behandlung, Uebernahme der Aerzte und aller Heilanstalten durch den Staat ausarbeiten und dem Kongreß unterbreiten.

—Tz.—

## Personal - Nachrichten.

Inmitten reger dienstlicher Tätigkeit hat Herr Medizinalrat Prof. Dr. P. Süß am 6. Febr. laufenden Jahres sein 60. Lebensjahr vollendet. In seinem Hauptberufe wirkt er als I. Chemiker bei der sächsischen Landesstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden, im Nebenamte als Apothekenrevisor in den Kreishauptmannschaften Chemnitz und Zwickau; dem sächsischen Landes-Gesundheitsamte gehört er als ordentliches Mitglied an. Den Lesern unserer Zeitschrift ist Herr Med.-Rat Süß, der eine Reihe von Jahren Mitherausgeber der Pharm. Zentralh. war, sicherlich noch in bester Erinnerung. Wir sprechen unserem geschätzten Mitarbeiter, verspätet, auch an dieser Stelle unsere herzlichsten Glückwünsche aus. Möge es ihm noch recht lange vergönnt sein, in steter Gesundheit seine ersprißliche Tätig-

keit auf den verschiedenen Gebieten seines Berufes auszuüben.

**Gestorben:** Apothekenbes. Paul Burmeister in Hamburg. Mar.-Stabsapotheker Dr. Max Funke in Wilhelmshaven. Oberapotheker d. R. Günth. Frommann aus Rohnstock auf dem Rückmarsch aus der Ukraine. Apotheker Ernst Gummich in Herbern. Apotheker Wilh. Kolbaum in Breslau. Früher Apothekenbes. C. Hoth in St. Peter. Apotheker Michael Krapf in München. Apothekenbes. Max Leetsch in Pewsum. Apothekenbes. Alex. Merk in Mannheim. Apotheker Joh. Miller in Niederhausen (Bayern). Apotheker Ernst Neuffer in Ortelsburg. Apothekenbes. Erwin Opitz in Crimmitschau. Apotheker Wilh. Schlosser in Neubrandenburg. Apotheker Aug. Seyffer in München. Apotheker K.E. Volkwein in Freiberg i. S. Apotheker M. B. Warnecke in Bonz. Hofapotheker Karl Wiegand in Hanau. Apotheker Max Zaversky in Knittelfeld.

**Apothekenkauf:** Wilh. Busch die Erdmann'sche Apotheke in Hammerleben. H. Hammerstein die Löwenapotheke in Fritzlar. Bruno Leiner die väterliche Apotheke zum Malhaus in Konstanz i. Bad. Karl Schreiber die Domapotheke in Köln. Sonntag und Oelsner (nicht Oelnauer, wie einem anderen Fachblatte entnommen) die Marienapotheke in Berlin-Wilmersdorf. Herm. Thiele die la Rose'sche Apotheke in Gartow. Dr. Trenker die Kettenniß'sche Apotheke in Sachsenberg (Waldeck). Westerhagen die Braun'sche Apotheke in Dassow.

**Apothekenübernahme:** L. R. Wolff die Adler-Apotheke in Hamburg als Besitzer.

**Apothekenverwaltung:** Walter Loeb die Metzler'sche Apotheke in Bergen, Regbez. Cassel. Dr. Alb. Russow die Fortuna-Apotheke in Chemnitz in Sachsen. K. Uhrig die Zweigapotheke zu Salach-Süßen in Württbg.

**Konzessions - Ausschreiben:** Großenwiehe, Kr. Flensburg. Bewerbungen bis zum 6. April an den Reg.-Präsidenten in Schleswig. — Storch-Apotheke in Dresden. Bewerbungen bis zum 1. Juni an die Kreishauptmannschaft Dresden. — Schwan-Apotheke zu Plauen im Vogtl. Bewerbungen bis zum 6. Mai an die Kreishauptmannschaft Zwickau. — Freilassing. Bewerbungen bis zum 31. März an das Bezirksamt Laufen.

**Konzessions-Erteilungen:** Aug. Prosinger zur Fortführung der Baur'schen Apotheke zu Fellheim in Bayern. Sander zur Fortführung der Weber'schen Apotheke in Helbra.

# Sach-Verzeichnis

des **I. Vierteljahres vom LX. Jahrgange (1919)**  
der „Pharmazeutischen Zentrallhalle“.

\* bedeutet Abbildung

Abschwächer, Permanganat-  
Persulfat- 27  
Acetoform 29  
Aceton, Nachweis 95  
Acetylen, Bestimmung 113  
Acetylen gas, Vergiftung 139  
Adlerfarn, Giftigkeit 86  
Agar - Nährböden, gefärbte,  
Wiedergewinnen 144  
Agobilin cum cuprogeno 71,  
104  
Agomensin, Tabletten 48  
Agrippin-Axiletten 125  
Albumin, Gewinnung 140  
Algarobilla, Kopal 36  
Algen, Salz-, Fleischbrüh-  
ersatz 86  
Allylen, Tuberkulosemittel  
142  
Ambara, Kopal 36  
Ameisensäure, Nachweis 95  
Aminoform 30  
Ammoniak, Bestimmung 34  
Ammoniumjodid, Bereitung 81  
Amphotropin 31  
Ampullen-Oeffner 16\*  
Anchyllostomum duodenale,  
Eier 58  
Anrheuman, Heimann's 10  
Antiformin-Antigen 123  
Antiformin-Chloroform-Anti-  
gen 123  
Antigen, Herstellung 123  
Antimon, Bestimmung 141  
— Trennung von Zinn 141  
Antimonfate und Antimon-  
säuren, keine definier-  
baren Verbindungen 70  
Antiseptika, Anwendung 98  
Antistaphin, Anwendung 134  
Anum, Zahnpulver 82  
Anusan-Salbe und Stuhlzapf-  
chen 104  
Apotheken, Sonntagsruhe 119  
— Sozialisierung 140  
— Vorstände, Vertretung 145  
— russische, Sozialisierung 87  
Apotheker-Streik, Androhung  
87  
— -Waren, Ausfuhr 110  
Arbutin-Urotropin 32  
Argalidin 78  
Argatoxyl 10  
Argentocoll, kolloide Silber-  
lösung 142  
Arsalyt, Anwendung 139  
Arsen, Bestimmung 33

Arthemisia annua, Oel 36  
— Herleitung des Namens 62  
Arznei-Buch, Deckblätter 75  
— -Mittel, Gaben für Kinder 124  
— — -Lösungen, kolloide,  
Aenderung durch Filtern 70  
Arznei-Mittel-Markt 76, 131  
Astropyrin = Acetylsalizyl-  
säure 104  
Atophan-Urotropin 32  
Aurokantan, Anwendung 129  
Auskopier-Papiere, Schwefel-  
tonung 13  
Azodolen, Anwendung 86  
  
Back-Pulver 26  
— — Ermittlung der Mine-  
ralbestandteile 115  
— — Untersuchung 86  
— — Waren, Bestimmung von  
Fett 96  
Bacterium aceti 126  
Bakterien, säureverzehrende  
126  
Bakteriologische Untersuchg.,  
Hilfsmittel 129  
Baljet's Probe auf Digitalis-  
glykoside 52  
Bang's Arsenbestimmung im  
Harn 33  
Baudoin's Reaktion, abge-  
änderte 33  
Baumwoll-Ersatz 88  
— Fasern, gefärbte, Nach-  
weis von Tannin 9  
Berberin, Bestimmung 81  
— Trennung von Hydrastin 82  
Bienen-Wachs siehe Wachs  
Bilharzia haematobia 88  
— — Eier 57  
Birkenpflanz, Erkennen 22  
Bitterwerden der Rotweine  
127  
Blarez'sche Reaktion 28  
Blennaphrosin 32  
Bleituben, Warnung 99  
Blücher's Farbträger 73  
Blut-Zubereitung, haltbare,  
feste 88  
Boletus rufus, Erkennen 22  
— scaber, Erkennen 22  
Boroverdin, Harnantisepti-  
kum 43  
Borozitrate d. Urotropins 42  
Borsal, Wundpulver 104  
Braga, Hirsegetränk 143  
Bromalin 43  
Bromalium Bromalin 43  
Bromal-Urotropin 43

Bromoformin Bromalin 43  
Brot, Bestimmung d. Auf-  
lockerungsgrades 62  
— aus ungemahlenem Korn 49  
— Kelecho- 86  
Bucheckern, Giftstoff 39  
Burgunder-Brühe, Bestim-  
mung von Cu und  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
58  
Butter, wasserlässige 61  
  
Calcium, basisch gerbsaures,  
Anwendung 74  
— phosphoricum, Unter-  
suchung 111  
Calcosan, Tabletten 105  
Calcrose enth. Kreosot 105  
Caltha, Wirkung 83  
Camphioffen, Salbe 105  
Candiolin, Anwendung 97  
Capsella bursa pastoris,  
Preisauflage 52  
Cellon-Lack 64  
Centaurum, Herleitung des  
Namens 62  
Cereps, Salbengrundlage 105  
Champignons, Erkennen 22  
— Sporen 24  
Chemikalien-Handel, Ge-  
schäftslage 76  
— -Markt 76, 131, 140, 145  
Chinagerbsaures Urotropin  
= Chinoform 43  
Chinasäures Urotropin, =  
Chinotropin 43  
Chinoformin Bardet = Chino-  
tropin 44  
Chinotropin 44  
Chloral-Verbindungen des  
Urotropins 44  
Chloramin 1 35  
Chloramine 34  
Chlorazen 35  
Chlorkalk-Kohleverfahren zur  
Trinkwasserbereitung 37  
p - Chlor - m - kresotinsäures  
Urotropin 44  
Chlorophyll - Nährboden 27  
Choloramint 11  
Choleval-Schutzstäbchen 48  
Chromate des Urotropins 44  
Chromoform 45  
— Anwendung 134  
Circaea, Herleitung des Na-  
mens 62  
Citraminum oxyphenylicum  
55  
Citresia, Abführmittel 105  
Citron's Glukosemeter 16\*

- Coccocidin, Schleimhautmittel 125  
 Composkrol-Tabletten 11  
 Crocus-Zwiebeln, Futter 106  
 Cystopurin 45
- Dachpilze, Sporen 24  
 Datura - Stramonium, Anbau 132  
 Demerara-Kopal 26  
 Deussing's panoptische Schnellfärbung 129  
 Deutsche Hortus-Gesellsch., Preisaufgabe 52  
 Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Tagesordnungen 15, 87, 131  
 Dextrin-Kaltleime 88  
 Dibromdijodurotropin = Chrysoform 45  
 Dibromurotropinperchlorat 67  
 Dichloral-Urotropin 44  
 Digitalein 101  
 Digitalis-Glykoside, Baljet's Probe 52  
 — -Präparate, Zusammensetzung 101  
 Digitoxin 101  
 Diguajakol - Urotropin = Hexamekol 45  
 Dijodurotropin = Novojodin 45  
 — perchlorat 67  
 Dilitiozitroneisaures Urotropin = Polyformin 45  
 Diphtherie-Heilseren, eingezogene 25, 76, 87  
 Diresorzin-Urotropin = Polyformin 45  
 Dörrschwämme 72  
 Dreifarben-Nährboden 28  
 Drogen - Handel, Geschäftslage 76  
 Drogen-Markt 76, 131, 140, 145  
 — -Namen, Herleitung 62  
 — -Pulver, Untersuchung 26  
 Düngemittel 132  
 Düngrlinge, Sporen 24  
 Duzbar-Filter 38  
 Dunkelkammer, schädliche Wirkung der schwefligen Säure 13  
 Dynamit-Glyzerin, Anforderungen 59
- Edelmann's Urobilinprobe 52  
 Egerlinge, Erkennen 22  
 — Sporen 24  
 Eialbumin, kristallisiertes, Gewinnung 135  
 Eier-Frischhaltung, Kriegssulfatwasserglas 143  
 Einhufer, Bucheckern giftig 40  
 Eisen, jodometrische Bestimmung 47
- Eisen-Ovoglandol 142  
 — -Silberverfahren in der Lichtbildnerei 27  
 Eiweiß, Verleihen von Ei-geruch, Anfrage 76  
 — Molken-, Gewinnung 136  
 — -Bestimmung, Schnellverfahren 28  
 Eiweißhaltige Marmeladen 136  
 Elaidin-Reaktion 84  
 Emulsio Camphorae 35  
 Emulsio oleosa 35  
 Endomyces vernalis, Fettpilz 26  
 Engelhardt's Ossosan 137  
 Enthaarung zur Fleckfieber-Bekämpfung 40  
 Erdnußöl, Nachweis 117  
 Eritoxyl-Suppositorien 125  
 Ernährung, Pirquet's System 114  
 Ersatzstoffe, Ermittlung der Mineralbestandteile 615  
 Esel, Bucheckern giftig 40  
 Essigsäure, Nachweis von Ameisensäure 95  
 Essig-saures Natrium = Urotropin-Cystopurin 45  
 — -sprit, Säurebestand 84  
 — -Stich, Ursache 126  
 — -zitronensaures Urotropin-Acetoform 45  
 Eucupin, Anwendung 129  
 Eugitalis - Liquor = Digitalis Baljet 105  
 Eukysal, Mückenschutz 11  
 Eumictine Leprince 45  
 Extractum Condurango fluidum, Wertbestimmung 2, 17
- Fachsyndikat für Oele und Fette 99  
 Fadenziehen der Weißweine 127  
 Fäblinge, Sporen 24  
 Färbung, Deussing's panoptische Schnell- 129  
 — Malaria-Schnell- 144  
 Farb-Entferner 100  
 — -träger von Blücher's 73  
 Fermentura Valerianae 82  
 Ferrostyptin 46  
 Ferrum hydrooxydat. dialys. liqu., Bestimm. von Chlorid 142  
 Fett, Bestimmung 36, 96  
 — François' Nachweis 115  
 — Gewinnung mittels Mikrokoben 26  
 — Rolle in der menschlichen Ernährung 116  
 — -Flecken, Entfernen 135  
 — -und Oelhandelsmonopol 87  
 Fette, Fachsyndikat 99
- Fette, Verkehr mit 145  
 — Nachweis von Erdnußöl 117  
 Feuer, Ausdrücken 8  
 Fläschchen zur keimfreien Aufbewahrung und Entnahme von Heilmitteln 16\*  
 Flammlinge, Sporen 24  
 Flaschen-Preise, Erhöhung 99  
 Flavin, Anwendung 98  
 Fleckfieber, Bekämpfung 40  
 Fleisch, Bestimmung des Wassergehaltes 106  
 — -Brüh-Ersatz aus Salz-algen 86  
 — -Würste, Ermittlung des Wassergehaltes 106  
 Folia Atypi, Sennesblätter-ersatz 63  
 — Sennae, Ersatz 63  
 — — Verfälschung 107  
 Formaldehyd, Nachweis 9  
 Formin = Urotropin 46  
 Formurol 46  
 François' Fettnachweis 115  
 Fungus Laricis, Fälschung 128
- Gadamer, Geh.-R. Prof. Dr. Berufung 145  
 Gallenröhrling, Erkennen 22  
 Galloformin 46  
 Gallussaures Urotropin = Galloformin 46  
 Gastron 105  
 Gastros-Kapseln 82  
 Gehalt des Geschäftsinhabers 51  
 Gelargin, Silberverbindung 105  
 Gelatine-Negative, Abziehen 27  
 Genickstarre-Seren, eingezogene 26  
 Gerbsaures Urotropin Jamon 46  
 Geschäftsinhaber, Reingewinn u. Gehalt 51  
 Getreide, Strychin-, Darstellung 82  
 Gisa-Puder 11  
 Gitalin 101  
 Givasan-Zahnpaste 46  
 Glukofos 105  
 Glukosemeter Citron's 16\*  
 Glycarsénobenzol 11  
 Glykcholsaures Urotropin 46  
 Glykol zur Fleckentfernung 135  
 Glyzerin, Dynamit-, Anforderungen 59  
 — Verkehr mit 145  
 Golddoppelsalze des Urotropins 53  
 Goldlösung, kolloide, Bereitung 10, 119  
 Gomo-Gomo, Seetang 88

- Gonokokken, Gramfärbung 72  
Gonosan - Urotropin - Urogosan 55  
Granulin, Salbengrundlage 125  
Grippe IK, Immunblut 125  
Grippe-Immunblut 125  
Guajacol - Urotropin - Hexamokol 55  
Gummi, Befestigen auf Metall 64  
— und Gummiwaren, Aufbewahren 9  
— arabicum, Ersatz 35  
— -Fabriken, Wiedereröffnung 110  
Hände, Reinigen. 28  
— Schutzsalbe 27  
Hände-Desinfektion 38  
Hageolin 11  
Haifisch-Lebertrane 127  
Harn, Bestimmung von Arsen 33  
— Bestimmung von Zucker 16\*  
— Edelmann's Urobilinprobe 52  
— Nachweis von Aceton 95  
— — — Traubenzucker 100  
Hartmann & Hauers, 50jähr. Bestehen 110  
Harze, Kunst- 100  
Hedroin = Heroin 105  
Hefe, Bestimmung der Triebkraft 62  
Heiduschka's Siedepunktbestimmung 123  
Heil-Seren, eingezogene 25, 40, 76, 87  
Heimann's Anrheuman 10  
Hekoderma 125  
Hekodont-Zahnpasta 125  
Helechit-Pinaketten 125  
Helmitol 55  
Hetralin 55  
Hexal 56  
Hexamekol 57  
Hexamethylentetramin, Nachweis 9  
— -Verbindungen 133  
Hexamin = Urotropin 57  
Hexamol-Helmitol 57  
Heyden's Chem. Fabrik, Neuanlagen 119  
Hirtentäschelkraut, Preisabgabe 52  
Höchster Farbwerke, französ. Besetzung 87  
Holz - Terpentinöl, norwegisches 36  
Honig, Kunst-, im Haushalt 138  
— Kunst-, Invertierung und Kristallisation 143  
Horn-Abbaustoffe, Nahrungs- und Genußmittel 96  
Hychlorit, Desinfektionsmittel 105  
Hydrastin, Bestimmung 81  
— Trennung von Berberin 82  
Hydrastis canadensis, angebaute, Alkaloidgehalt 81  
Hypochorit 48  
Hysopin 114  
Ich heile Frost 11  
Indigo, künstlicher, Fabrikneubauten in Frankreich 99  
Infusum Sennae comp. 48  
Jocamphen 105  
Jod, mikrochem. Kennstoff 9  
Jodäthylformin - Urotropin-äthyljodid 57  
Istizinum veterinarium 83  
Kabeljau - Genuß, Ptomainvergiftung nach 37  
Käse, Bestimmung von Wasser 9  
Käse-Vergiftungen 36  
Kaffee-Ersatzmittel, neue 26  
— -Flecken, Entfernung 135  
Kalium, Nachweis mit Lichtfiltern 125  
Kakao, Bestimmung von Theobromin 135  
Kaltleime, Dextrin- 88  
Kampfer, Bestimmung 34  
Kandis, Herleitung des Namens 63  
Kastanien, Roß-, Entfernen der Schale 16  
Katalysin, Viquerat's 71  
Kautschuk, künstlicher 92  
— -Samenöl 86  
— — Leinölersatz 40  
Kravakavin-Tabletten 57  
Kriegs - Sulfatwasserglas z. Eier-Frischhaltung 143  
Kunst-Honig, Invertierung u. Kristallisation 143  
Kavatropin-Tabletten 57  
Kelecho- und -Bröt 86  
Kienöl 128  
Kieselsäure als Salbengrundlage 121  
Klebemittel für Schuhe 100  
Kleie, rumänische, Giftfrage 84  
Knollenblätterschwamm, Erkennen 24  
Kobert, Rudolf, Lebenslauf 41\*  
Koffein, Sublimation 103  
Koffeino-Natriumsalicylicum, Verteilungsformen 93  
Kognak, Zunahme des Alkoholgehaltes 84  
Kohlrübe zu Dauerwaren 71  
Kolloidum-Lösungen, Viskosität 70  
Kolloide Goldlösung, Bereitung 10, 119  
Kopal, Demarara- 36  
Kot, Edelmann's Urobilinprobe 52  
Krätzuran 83  
Kräuter-Ein- und Verkaufspreise 63  
Krempling, Sporen 24  
Kriegs - Sulfatwasserglas z. Eierfrischh. 143  
Kunst-Harze 100  
— -Honig im Haushalt 138  
— — Invertier. u. Kristallis. 143  
Kupfer, Bestimmung 58  
— jodometrische Bestimmung 47  
— -Doppelsalze des Urotropins 65  
— -karbonat-Brühe, Bestimmung von Cu und Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 58  
Lack-Entferner 100  
— -Stiefel, Entfernen der Lackschicht 64  
Lapenaform, Entkeimungsmittel 11  
Laudoteman, Beruhigungsmittel 125  
Lebensmittel, Haltbarmachen 8  
Lebertran, Untersuchung 47  
Lebertrane, Haifisch- 127  
Leinöl, Oxydation 124  
Leder, Befestigen auf Leder 64  
— — — Metall 64  
Leime, Dextrin-Kalt- 88  
Lein-Oel, Ersatz 40  
— — Oxydation 124  
— — — bitterschmeckendes, Verbessern 85  
Leukosin, Natriumnukleat 105  
Lichtbildner, Händeschutzsalbe 27  
Licht-Filter zum Kaliumnachweis 125  
Lieber's Methylenblau, Traubenzuckernachweis 100  
Linctus oleosus 35  
Linimenta anticatarrhalia c. Tuberculin comp. 11  
— Tuberculini comp. 11  
Linimentum ammoniacatum camphoratum, Bestimmung d. Bestandteile 34  
— anticatarrhale 11  
— antidyseritericum 11  
— antityphosum 11  
— Chloroformii terebinthinatum 142  
Liquor Aluminiumi acetic, Haltbarkeit 70  
— Digitalis Baljet 105  
— Kalii sulfogajacolicum saccharati 49  
Lithiumbenzoat-Urotropin = Ureol 66

- Luft, Herstellung von Stickstoff 7  
 Lytinol, Schleimhautmittel 126
- Malaria-Schnellfärbung** 144  
 Mäuse-Plage, Beseitigen 9  
 Mäuseln bei Weinen 126  
 Mallebrein, Warnung 13  
 Mandel-Milch, Ersatz 12  
 Mannit-Gärung im Weine 126  
 Marmeladen, eiweißhaltige 136  
 Matein-Tabletten 103  
 Maultiere, Bucheckern giftig 40  
 Meningokokken-Seren, eingezogene 26, 40  
 Menolysin 142  
 Methylen-Blau, Lieber's Traubenzuckernachweis 100  
 Methyl-urotropin-dichromat = Chromoform 66  
 — rhodanid = Rhodaform 66  
 Methylenzitroneisensäures Urotropin = Helmitol 66  
 Metramin = Urotropin 66  
 Micrococcus malolacticus 126  
 Milch, Trocken-, Bestimmung des Fettgehaltes 36  
 Milchlinge, Erkennen 22  
 — Sporen 24  
 Milchsäure-Stich von Weinen 126  
 Milchzucker, Gewinnung 140  
 Militär-Apotheker, bayer. Beschlüsse 145  
 Mittel gegen schlechten Geschmack, Anfrage 132  
 Mohexal 66  
 Molken-Eiweiß, Gewinnung 136  
 Monoresorzin-Urotropin = Hetralin 68  
 Mucilago Salep 35  
 Münch. Pharm. Gesellschaft, Sitzung 75  
 — — Vortrag 119  
 Mundspeichel, Wert 100  
 Mundwasser, Thymol-, Schädlichkeit 139
- Nähr-Boden, Chlorophyll- 27  
 — Dreifarben- 28  
 Nährböden, Serum-, Beseitigen Diphtheriekeimen ähnlicher Sporenbildner 50  
 — gefärbte Agar-, Wiedergewinnen 144  
 Nahrungsmittel, stärkemehlhalt., Ausnutzung 100  
 Naphthalin-Dämpfe zur Wohnungsdesinfektion 88  
 Natriumbikarbonat, boraxhaltig 26  
 — -karbonat, Bestimmung 58
- Negative, alte, vom Glas entfernen 27  
 — Gelatine-, Abziehen 27  
 Nem, Nahrungswert 114  
 Neodiarsenol = Neosalvarsan 105  
 Neoichthargan 83  
 Neotannyl, Darmmittel 126  
 Nephron, Nierenmittel 142  
 Neuralgisan gegen Furunkel 11  
 Neurophyllin 142  
 Novatophan K, Anwendung 108  
 Novojodin 66  
 — Spezial- 67  
 — perchlorat 67  
 Nucleosan-Tabletten 71
- Oel, Bestimmung** 34  
 — Geruchlosmachen u. Entsäuren 138  
 — Farbanstrich, löslich gewordener 69  
 — Handelsmonopol, Fett- u. 87  
 Oele, Fachsyndikat 99  
 — Nachweis von Erdnußöl 117  
 — fette, Ernte 137  
 — verdorbene, Verbessern 85  
 — Verkehr mit 145  
 Oleogen, Vasogeneratz 105  
 Oleum Jecoris Aselli, Untersuchung 47  
 Opiumpräparate, wenig gefärbte, Darstellung 95  
 Opium-Vernichtung 87  
 Opolaxyl 105  
 Optannin, Anwendung 74  
 Orbigata speciosa, Fettertrag 137  
 Osmosil zur Bereitung von keimfreiem Wasser 130  
 Ossosan, Engelhardt's 137
- Pallamin, kolloides Palladium** 49  
 Papier, Räucher- 145  
 Papiere, Askopier-, Schwefeltonung 13  
 Paraphenetolkarbamid, Süßstoff 105  
 Parol, Entseuchungsmittel 11  
 Paulinia cupana, Bau der Samenschale 97  
 Pectosan-Tabletten 71  
 Pellidol, Anwendung 86  
 Perbora-Wundpuder 126  
 Perchlorate des Urotropins 67  
 Periodal-Tabletten 126  
 Permanganat-Persulfat-Ab schwächer 27  
 Personal-Nachrichten 28, 40,
- 64, 76, 88, 100, 110, 119, 131, 140, 146  
 Pferde, Bucheckern giftig 40  
 $\alpha$ -Phenoldisulfosaures Urotropin 67  
 p-Phenolsulfosaures Urotropin 67  
 Phosphorsäure, Bestimmung 114  
 Photographie, photochem. Vorgänge 130  
 Phthalotropin 67  
 Phytodynät, Pflanzenkohle 83  
 Pilulae Acidi arsenicosi 35  
 — Guttii aloeticae 35  
 — Terebinthinae comp. 142  
 Pilz-Dauerwaren 72  
 — — neuartige 26  
 — — Würzen 72  
 Pilze, Nahrungsmittel 12  
 — Trocken-, Behandlung und Untersuchung 5, 21, 23\*  
 Pirquet's Ernährungs-System 114  
 Polyformin insolubile 67  
 — solubile 67  
 Polyporus-Arten, Untersuchung 128  
 — sulfureus, Fälschung von Fung. Laricis 128  
 Porly, Knorpelauszug 49  
 Prosykan, Flechtenmittel 12  
 Ptomain - Vergiftung nach Kabeljaugenuß 37  
 Proteushaltiges Material, Untersuchung 129  
 Pulvis gummosus ohne Gummi 35
- Quecksilber-Doppelsalze des Urotropins** 68  
 Quisqualis indica, Samen 95
- Ratanhia-Salbe** 26.  
 Ratten-Plage, Beseitigen 9  
 Räucher-Papier 145  
 Rectosol-Suppositoria 105  
 Reingewinn des Geschäftsinhabers 51  
 Rhabarber, Herleitung des Namens 63  
 — in Rußland angebauter 36  
 Rheospirol, Tabletten 142  
 Rhodaform, Anwendung 134  
 Rhodanwasserstoffsäures Urotropin 69  
 Ricinin, zur Kenntnis 94  
 Ricininsäure 94  
 Rißpilze, Sporen 24  
 Ritterlinge, Sporen 24  
 Rötlinge, Sporen 24  
 Roggen-Kleie, zur Ernährung der Menschen 116  
 Rohstoff-Zentralen, staatliche 110



Rosen-Oel, Fälschung 25  
 Roß-Kastanien, Entfernen der Schale 16  
 Rothautpilze, Erkennen 22  
 Rotweine, Bitterwerden 127  
 Rüben-Saft 72  
 — -Sauerkraut 72  
 — -Zuckersauer- 72  
 Rüblinge, Sporen 24  
 Rückfallfieber, Nachweis 95  
 Rumänische Kleie, Giftfrage 84

Sabadill-Samen, Entwicklung 107  
 Saccharin, Verfälschung 12  
 Sägemehl, Händereinigen 28  
 Salbengrundlage aus Kieselsäure 121  
 Saliformin 77  
 Salol-Urotropin s. Uropurgal-Tabletten 79  
 Salz, verunreinigtes, Wiederaufbereiten 12  
 — -Algen, Fleischbrühsatz 86  
 Scheidlinge, Sporen 24  
 Schleierlinge, Sporen 24  
 Schmierlinge, Sporen 24  
 Schnitzlinge, Sporen 24  
 Schnellfärbung, Deussing's panoptische 129  
 — Malaria- 144  
 Schokolade - Flecken, Entfernen 135  
 Scholtz, Prof. Dr. M., Berufung 140, 145  
 Schüpplinge, Sporen 24  
 Schuhe, Klebemittel 100  
 Schusterpapp 100  
 Schwefelköpfe, Sporen 24  
 Schwefelsäure, Bestimmung 13  
 Schwefel-Tönung für Auskopierpapiere 13  
 Schwefelwasserstoff, Bestimmung 50  
 Schweflige Säure, schädliche Wirkung in der Dunkelkammer 13  
 Schwindlinge, Sporen 24  
 Secalysatum 142  
 Sedacrin g. Hämorrhoiden 105  
 Seekuh-Tran 97  
 Seetang, Baumwollersatz 88  
 Seife, Bestimmung von Wasser 9  
 Selse-Oel 12  
 Samen Strophanthi, zur Kenntnis 59  
 Sennes-Blätter, Ersatz 63  
 — — Verfälschung 107  
 Seradella-Samen, Kaffee-Ersatz 26  
 Serum-Nährböden, Beseitigen

Diphtheriekeimen ähnlich. Sporenbildner 50  
 Sesamöl-Reaktion, abgeänderte 33  
 Siedepunkt-Bestimmung 123  
 Silber-Atoxyl 10  
 — -Doppelsalze des Urotropins 77  
 — -Präparate, kolloide, Anwendung 73  
 Silin 78  
 Siphilidol gegen Syphilis 105  
 Sirupus jodotannicus, Extrakt 82  
 — Thymi comp. 142  
 Sistolmen-Tabletten 49  
 Spargel, Nährwert 138  
 Species pectorales Weka 49  
 Speise-Essig, -Säuregehalt 84  
 Spezial-Novojodin 67  
 Spirituosen, künstliches Althern 35  
 Spiritus Saponis terebinthinatus 142  
 Spörgel-Samen, Kaffee-Ersatz 26  
 Sporenbildner, Diphtheriekeimen ähnliche, Beseitigen 50  
 Squalen, Kohlenwasserstoff 127  
 Stechapfel, Anbau 132  
 Steinpilze, getrocknete, Erkennung 22  
 Sterilin, Zusammensetzung 16  
 Stickstoff, Herstellung aus Luft 7  
 Stoff-Ersparnis bei Untersuchungen 60  
 Strychnin-Getreide, Darstellung 82  
 Styptysat 142  
 Styra, Bestimm. d. Zimtsäure 10  
 — -Untersuchung 10  
 Succolan-Tabletten, Hustenmittel 13  
 Süß, Med. - Rat Prof. Dr. P., 60. Geburtstag 146  
 Sugamo, Seetang 88  
 Sulfatwasserglas, Kriegs-, z. Eierfrischhaltung 143  
 Sulfit-Ablauge, Düngemittel 132  
 Täublinge Erkennen 22  
 — Sporen 24  
 Tannin, Nachweis 9  
 Tannon 79  
 Tannopin = Tannon 79  
 Tephrosia appolinea, Fälschung in Sennesblättern 107  
 Terpentinöl 128  
 — Erkennen von Verfälschung 47

Terpentinöl, norwegisches Holz- 36  
 Tetanus-Seren, eingezogene 25  
 Tetra-hydroricinin 95  
 — -jodurotropin 79  
 Theobromin, Bestimmung 135  
 — Sublimation 103  
 Thoms, Herm., 60. Geburtstag 133  
 Thorstein Hallager Hiortdahl 109  
 Thybon, Kapseln 49  
 Thymoloform, Fußstreupulver 13  
 Thymol-Mundwasser, Schädlichkeit 139  
 Tinctura sulfurata Schultz 49  
 Tintlinge, Sporen 24  
 Tochlorine 35  
 Tran, Seekuh- 97  
 Traubenzucker, Nachweis 100  
 Tricarbin 67  
 Tricalin, Tabletten 142  
 Trichloral-Urotropin 44  
 Trichterlinge, Sporen 24  
 Triguajakol - Urotropin = Hexamekol 79  
 Trink-Wasser, Entkeimen 130  
 — — Reinigen mit  $K_2MnO_4$  51  
 — — Bereiten 37  
 Trocken-Milch, Bestimmung des Fettgehaltes 36  
 — -Pilze, Behandlung und Untersuchung 5, 21, 23\*  
 Tropfverfahren, dickes, Rückfallfiebernachweis 95  
 Trypaflavin - Flecken, Entfernen 15  
 Tulipin, Herzgift 106  
 Tulpen-Zwiebeln, Viehfutter 106  
 Typhus-Bekämpfung im Felde 38  
 Ueberchromat d. Urotropins 44  
 Ungeziefer-Bekämpfung, Warnung 99  
 Unguentum antiherpeticum acre 49  
 — contra scabiem infantum 49  
 Unguentum ophthalmicum Janini 49  
 — Ratanhia 26  
 Untersuchungen, Stoff- und Zeitersparnis 60  
 Urapurgol = Helmitol 79  
 Ureol 79  
 Uresin 79  
 Uriton = Urotropin 79  
 Urobilin-Probe, Edelmann's 52  
 Urogosan 79

Uro-Lenicet-Tabletten 79  
 Uropural-Tabletten 79  
 Urotropin, antimonylweinsäures 32  
 — arsensaures 32  
 — Borate 32  
 — Golddoppelsalze 53  
 — Kupferdoppelsalze 65  
 — methylhydroxyborat 32  
 — Quecksilberdoppelsalze 68  
 — saures, kampfensaures 32  
 — Urotropin, sulfosalizylsaures, s. Hexal und Neo-hexal  
 — trichloressigsäures 79  
 — Verbindungen 29, 42, 53, 65, 77, 92  
 Urystamin 80  
 Utz, Oberstabsapotheker, Kommandierung 146

Vin Katz 143  
 Viquerat's Katalysin 71

Waschpulver, Bestimm. d. Mineralbestandt. 115  
 Wasser, Bestimmung von  $H_2S$  50  
 — Trinken, Entkeimen 130  
 — Reinigen mit  $K_2MnO_4$  51  
 — Bestimmung 9  
 Wasserglas, Kriegs-Sulfat, z. Eierfrischhaltung 143  
 Wasserstoffperoxyd - Urotropin 80  
 Wateolin, Anstrichmasse 69  
 Wein, Bestimmung der Schwefelsäure 13

Wein, Verderben 126  
 — Flecken, Entfernen 135  
 — Weine, Rot-, Bitterwerden 127  
 — Weiß-, Fadenziehen oder Zähwerden 127  
 Weingeist-Dämpfe zur Wohnungsdesinfektion 87  
 Weißweine, Fadenziehen 127  
 — Zähwerden 127  
 Wohnung, Desinfektion 87  
 Würste, Fleisch-, Ermitteltg. d. Wassergehaltes 106  
 Wulstlinge, Sporen 24

Ysopkraut, Hyssopin 114

Zähwerden d. Weißweine 127  
 Zahnpasten, Warnung vor Bleituben 99  
 Zeit-Ersparnis bei Untersuchungen 60  
 Zelluloid, Klebemittel 64  
 Zikendwerden von Weinen 126  
 Zimtsäure, Bestimmung 10  
 Zinn, Bestimmung 141  
 — Trennung von Sb 141  
 Zitraminoxyphe = Helmitol 45  
 Zitronen - kieselsaures Urotropin = Silin 45  
 — -saures Natrium - Urotropin = Formurol 45  
 Zucker, Bestimmung 16\*  
 — Bestimmung, Schnellverfahren 28  
 — -sauerrüben 72

Autoren von Originalarbeiten:

Abelmann, Arthur 57, 121  
 Bohrisch, Dr. P. 2, 17  
 Büchmann, E. 133  
 Cohn, Dr. Georg 29, 42, 53, 65, 77  
 Greimer, Karl  
 Grünhut, Dr. L. 111  
 Herrmann, Oberlehrer E. 5, 21  
 Liesegang, Dr. R. E. 121  
 Richter, R. 89  
 Schelenz, Hermann, 41, 63

Bücherschau:

Beckurts, Dr. Heinrich 109  
 Braun, Dr. Hans 109  
 Chem. Fabrik Helfenberg 144  
 Deutsche Zentralstelle für Berufsberatung 39  
 Deutscher Apotheker-Verein 86  
 Fleißig, Dr. Paul 98  
 Greimer, Dr. Karl 139  
 Hueppe, Dr. Ferdinand 13  
 Klopfer, Dr. Volkmar 13  
 Kobert, Dr. R. 15  
 Kunz-Krause, Prof. Dr. H. 108  
 Medizinal-Kalender, 2. Teil 118  
 Pharmazeutischer Kalender 118  
 Prescher, Dr. Joh. 130  
 Stich, Dr. Conrad 74  
 Urban, Ernst 118  
 Weiser, Dr. Martin 117

# Wichtig!

Viele Zuschriften erreichen uns nicht oder verspätet, weil sie noch an die alte Adresse gerichtet sind. Die neue Adresse ist:

**Pharmazeut. Zentralhalle, Dresden-Blasewitz,**  
**Residenzstraße 12<sup>b</sup>.**



## Beschwerden über unregelmässige Zustellung

der »Pharmazeutischen Zentralhalle« bitten wir stets an die Stelle richten zu wollen, bei welcher die Zeitschrift bestellt worden ist, also Postanstalt oder Buchhandlung od. Geschäft.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

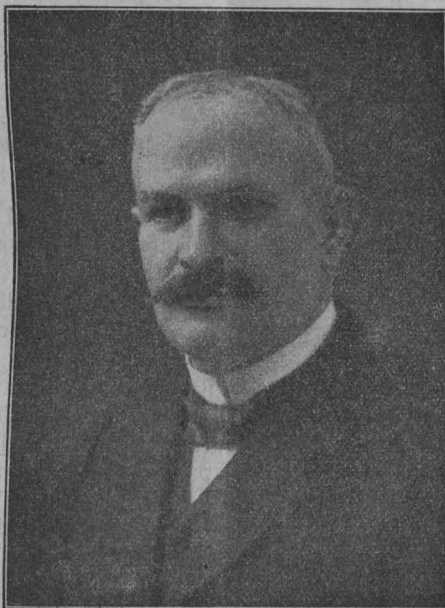
Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Hermann Thoms.

Am 20. v. M. beging der Geheime Regierungsrat Prof. Dr. H. Thoms, Vorstand des pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin, wie schon kurz erwähnt\*), in völliger geistiger und körperlicher Frische seinen 60. Geburtstag, ein willkommener Anlaß, den Lebensgang und das Wirken und Schaffen des bedeutenden Gelehrten in großen Zügen zu besprechen. Die Schriftleitung der Pharmazeutischen Zentralhalle unterzieht sich dieser Aufgabe um so lieber, als H. Thoms unter E. Geissler tätigen Anteil an der gedeihlichen Entwicklung des Blattes genommen hat.

Hermann Thoms wurde am 20. März 1859 zu Neustrelitz in Mecklenburg geboren und widmete sich 1876 der Pharmazie. Schon während der Gehilfenzeit beschäftigte er sich sehr rege mit wissen-



schaftlichen Arbeiten, wozu er besonders durch den bekannten Apotheker Oskar Schlickum veranlaßt wurde. 1882 ging er zum Studium nach Jena, legte dort auch die Staatsprüfung ab und bezog 1884 die Universität Würzburg zur weiteren Ausbildung. Ein Jahr später kehrte er nach Jena zurück, wurde Assistent von Professor Reichardt und promovierte 1886 mit einer Abhandlung über den Bitterstoff des Calmusrhizoms. Hierauf war er 2½ Jahre als Verwalter

der Großherzoglichen Hofapotheke in Weimar tätig und übernahm dann die wissenschaftliche Leitung der chemischen Fabrik J. D. Riedel in Berlin. Zugleich wurde er Mitarbeiter der „Pharmazeutischen Zentralhalle“. 1890 gründete er im Verein mit Dr. Ritsert, Dr. Holfert, Dr. Goeldner, Gützkow und Skubich die „Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft“, deren erster Vorsitzender

\*) Pharmaz. Zentralhalle, 60, Nr. 12, S. 133, 1919.

er von Anfang an mit einer kleinen Unterbrechung bis heute geblieben ist, und die er zu einer bedeutenden in der ganzen pharmazeutischen Welt bekannten fachwissenschaftlichen Vereinigung emporgehoben hat. Die „Berichte“ der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft werden in allen Ländern der Erde gelesen; sie bieten den Fachgenossen eine Fülle von Anregungen und Belehrungen und enthalten unter anderem die vielseitigen Vorträge, welche allmonatlich in der Vereinigung vor einer stattlichen Anzahl von Mitgliedern gehalten werden.

Bald nach der Gründung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft wandte sich Thoms vollständig der wissenschaftlichen Tätigkeit zu. Er schied 1893 aus der Riedel'schen Fabrik aus, übernahm 1894 die Redaktion der „Apothekerzeitung“, holte während dieser Tätigkeit die Maturitätsprüfung nach und erwarb sich die *venia legendi* an der Universität Berlin. Seine Antrittsvorlesung behandelte „Die Aufgaben und Grenzen der wissenschaftlichen Pharmazie“. Als Privatdozent erhielt er die Leitung des pharmazeutischen Laboratoriums der Universität und wurde bald darauf außerordentlicher Professor. Nun begann eine überaus arbeitsreiche Zeit für Thoms. Galt es doch, die ungünstigen Verhältnisse, unter denen die Pharmazeuten damals in Berlin studierten, zu verbessern und würdigere Arbeitsstätten zu schaffen. Nach unendlicher Mühe und Arbeit gelang es Thoms, seinen Studenten ein eigenes Heim zu gründen. Am 27. Oktober 1902 konnte er das „Pharmazeutische Institut der Universität Berlin“ vor einer großen Anzahl von Gästen eröffnen. Nur, wer die unzulänglichen Räumlichkeiten und Einrichtungen von früher aus eigener Erfahrung kennen gelernt hat und damit das heutige, unter Leitung von Thoms stehende, mit allen Hilfsmitteln der Neuzeit aufs beste ausgestattete Pharmazeutische Institut in Berlin-Dahlem vergleicht, wird das Organisationstalent von Thoms recht beurteilen können. Die umfangreiche Bibliothek, der große Hörsaal mit dem alle Neuerungen enthaltenden Experimentiertisch, das photographische Zimmer, der sogen. Fabrikraum mit den Apparaten der Großtechnik u. s. w. sind erstklassig und wohl kaum an einer zweiten deutschen Universität in gleicher Vollendung zu finden. Der Name Thoms ist mit dem Pharmazeutischen Institut Berlin aufs innigste und für immer verknüpft.

Thoms, der zunächst mit der Leitung des Instituts betraut wurde, erhielt 1906 die endgültige Ernennung zu dessen Direktor und im Jahre 1913 den Charakter als Geh. Reg.-Rat. Die wissenschaftlichen Arbeiten, welche er und seine Assistenten im Dahlemer Institut ausführten, finden sich in 11 Bänden, betitelt „Arbeiten aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin“. In diesen sind außer Untersuchungen über ätherische Öle u. s. w. auch pharmakognostische Themata behandelt, z. B. die wichtige Strophanthusfrage. Große Verdienste hat sich Thoms weiter um die Pharmakognosie durch Anbauversuche mit Arzneipflanzen erworben. So wurde in dem von ihm eingerichteten Versuchsgarten in Dahlem ein Opium gewonnen, das in jeder Beziehung den Vergleich mit dem Handelsopium aushält, und ferner eine japanische Menthaart kultiviert, welche ein außerordentlich mentholreiches ätherisches Öl lieferte. Auch Anbauversuche mit verschiedenen Tabaksorten fanden statt, um die Abhängigkeit des Nikotingehaltes von der Zusammensetzung des Bodens festzustellen u. s. w.

Außer der vielseitigen amtlichen entfaltete Thoms eine überaus rege literarische Tätigkeit. Von selbständigen Werken veröffentlichte er: „Schule der Pharmazie, chemischer Teil und Warenkunde“, „Die Arzneimittel der organischen Chemie“, sowie „Grundzüge der Nahrungsmittelchemie“. Mit J. Moeller zusammen hat er die 2. Auflage der „Real-Enzyklopädie der gesamten Pharmazie“ herausgegeben, ein Werk, das in den Fachkreisen und verwandten Berufen als vorzügliches Nachschlagewerk weiteste Verbreitung gefunden hat.

Aber nicht nur durch wissenschaftliche Abhandlungen, sondern auch durch Vorträge, Fortbildungskurse u. s. w. hat Thoms die Pharmazie und Chemie un-

endlich gefördert. Dabei kam ihm eine repräsentative Erscheinung, eine glänzende Rednergabe, sowie ein gewandtes, gesellschaftliches Auftreten sehr zu statten. Daß ihm infolgedessen auch äußere Ehrungen nicht versagt blieben, liegt auf der Hand. Er ist unter anderem Ehrenmitglied des Deutschen Apotheker-Vereins und verschiedener ausländischer Fachvereine. An seinem 60. Geburtstage ehrte ihn die Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft durch ein besonders reich ausgestattetes Heft der Berichte und durch eine namhafte Erhöhung des Kapitals der Thoms-Stiftung.

Möge Hermann Thoms noch lange Jahre in voller Rüstigkeit seinem Institut vorstehen, möge er seinen vielen Schülern und Freunden noch lange der Pol sein, um den sie sich in Verehrung scharen, mögen ihn die zahlreichen Beweise der Liebe und Anerkennung, welche er jetzt erfahren, entschädigen für die vielen sorgenreichen und arbeitsvollen Stunden seines bisherigen Lebens!

Dr. Bohrisch.

## Eine folgenschwere Explosion beim Löten eiserner Fässer.

Von Prof. Dr. A. Beythien.

(Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Dresden.)

In einer hiesigen Schlosserei ereignete sich Mitte Oktober vorigen Jahres beim Dichten eiserner Fässer mit Hilfe der autogenen Schweißung ein schwerer Unglücksfall, der den Verlust eines Menschenlebens zur Folge hatte. Nach Angabe von Augenzeugen hatte der mit der Arbeit betraute Schlossergehilfe das leere Faß nach Entfernung des eingeschaubten eisernen Spundes auf die eine ebene Bodenfläche gestellt und darauf die Erhitzung der anderen Bodenfläche mit der Schweißpistole begonnen. Der mitanwesende Lehrling vernahm plötzlich einen starken Knall und fand den Arbeiter besinnungslos am Boden liegend, während das Faß, dessen einer Boden durch die Gewalt der Explosion herausgedrückt war, in Flammen stand. Der verunglückte Gehilfe ist an den ausgedehnten Brandwunden, die sich als Verbrennungen dritten Grades auswiesen, nach dem Gutachten des behandelnden Arztes wenige Tage später verschieden.

Die auf Ersuchen der zuständigen Behörde zur Aufklärung des Sachverhaltes im Untersuchungsamte angestellten Versuche haben die Ursache des Unglücksfalls zweifelsfrei klagestellt, und ihre Ergebnisse scheinen mir eine kurze Veröffentlichung zu rechtfertigen, da sie zur Vorsicht mahnen und auch den Weg zur Verhütung ähnlicher bedauerlicher Vorkommnisse zeigen.

Von den Trümmern des explodierten Fasses konnten nach dem Löschen der Flammen noch ziemlich erhebliche Mengen schwarzbrauner, äußerlich verkohlter organischer Massen gesammelt werden. Außerdem waren noch 2 weitere zum Schweißen bestimmte Eisenfässer vorhanden, die demselben Auftraggeber entstammten und die gleiche Beschaffenheit wie das zerstörte Faß besitzen sollten. Beide zeigten einen starken Teergeruch und enthielten an den inneren Wandungen einen nicht unbeträchtlichen zähflüssigen schwarzen Überzug von teerähnlichem Aussehen, der zum Teil mechanisch abgeschabt werden konnte, zum Teil auch beim Umkehren der Fässer freiwillig auslief.

Mit Hilfe der Destillation im Wasserdampfstrom wurde ein, in der Kälte allmählich erstarrendes braunes Öl erhalten, das beim folgenden Fraktionieren zum kleineren Teile zwischen 180 und 210°, der Hauptmenge nach aber zwischen 210 und 230° überging, während aus dem Rückstand noch eine geringe Fraktion von 230 bis 260° übergetrieben wurde. Die mittlere Fraktion von 210 bis 230 erstarrte in der Kälte und bestand aus Naphthalin. Die höher siedenden Fraktionen erwiesen sich als aromatische Schweröle; bei weiterem Erhitzen über 260° trat Zersetzung ein.

Die aus dem explodierten Fasse gesammelten, angekohlten Massen ergaben

bei gleicher Behandlung mit Wasserdämpfen ebenfalls geringe Mengen eines gelben Öls, das bei der fraktionierten Destillation vollständig zwischen 210 und 230° überging und hauptsächlich als Naphthalin anzusprechen war.

Aus vorstehenden Befunden mußte der Schluß gezogen werden, daß sich in beiden noch unveränderten Fässern ein von den sogen. Leichtölen (Benzol und Toluol) größtenteils befreiter Steinkohlenteer befand, der noch erhebliche Mengen Naphthalin und Schweröle enthielt. Die Untersuchung des kohligen Rückstandes bewies, daß auch in dem zertrümmerten Fasse ein ganz gleich zusammengesetzter Teer enthalten gewesen war.

Danach konnte über die Ursache der Erscheinung kein Zweifel obwalten. Naphthalin und die sogen. Schweröle des Steinkohlenteers sind aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende Verbindungen, die zwischen 180 und 300° in Dampfform übergehen, sich dabei an freier Luft entzünden lassen und im geschlossenen Raume mit Luft explosive Gemische zu bilden vermögen. Durch die hohe, bei der Schweißbildung angewandte Hitze, die auf 2000 bis 3000° zu schätzen ist, mußte sich ein Teil der Teeröle verflüchtigen und mit der im Fasse enthaltenen Luft vermischen. Bei der Berührung mit der offenen Flamme der Schweißpistole oder auch der glühenden Faßwandung war sonach die Möglichkeit zur Entstehung einer Stichflamme wie auch einer Explosion gegeben.

In der vor dem Schöffengericht anberaumten Verhandlung wegen Körperverletzung bzw. fahrlässiger Tötung erklärte der als Zeuge vernommene Schlossermeister, daß er gegen die Annahme der Arbeit schwere Bedenken gehabt und sich erst durch die Zusicherung des Auftraggebers, die Fässer seien gereinigt und frei von gefährlichen Stoffen, zu ihrer Ausführung habe bestimmen lassen. Der letztere gab eine andere Darstellung der Vorverhandlungen, bei denen er nur darauf hingewiesen haben wollte, daß die gleichen Fässer schon wiederholt in einer größeren Fabrik geschweißt worden seien, und daß Gericht glaubte daher, ihm kein

fahrlässiges Verschulden zur Last legen zu können, sondern gelangte zu einer Freisprechung.

Ist sonach auch die Frage, ob den Auftraggeber oder den Ausführenden die Verantwortung trifft, nicht geklärt, so enthält der Vorfall doch eine ernste Mahnung zur Vorsicht beim Schweißen aller metallenen Behälter mit unbekanntem Inhalt. Sie dürfen nur dann mit der Schweißflamme erhitzt werden, wenn sie soweit als möglich mit Wasser gefüllt sind, da hierdurch die Luft verdrängt und die Bildung explosibler Gasgemische unmöglich gemacht wird. Diese Maßregel müssen sich alle mit Schweißarbeiten Betrauten wohl merken, aber auch kein Auftraggeber sollte unterlassen, auf ihre Notwendigkeit ausdrücklich aufmerksam zu machen.

## Chemie und Pharmazie.

**Über die Abgabe von Paraffinum liquidum.** Die Hageda, Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker, bittet uns um Abdruck folgender Zeilen:

Durch unsere Fachzeitzungen wurde in letzter Zeit bekannt, daß von ärztlicher Seite Klage geführt wurde über schwere gesundheitliche Schädigungen von Patienten, die durch die in Apotheken mit Paraffin liquid. hergestellten Einspritzungen von Salizylquecksilbersuspensionen usw. veranlaßt waren. Die Fälle nahmen zum Teil derart schwere Formen örtlicher und allgemeiner Schädigungen an, daß nunmehr im Reichsgesundheitsamte zur Prüfung der verschiedenen einschlägigen Präparate Versuche am Tier vorgenommen wurden. Das Reichsgesundheitsamt hat auf Grund dieser Versuche erwirkt, daß die Mineralölversorgungs-Gesellschaft von jetzt ab nur streng probehaltige Ware nach dem Arzneibuch 5 liefern wird. Die Resultate der Versuche sind uns jetzt übermittelt worden; im Hinblick auf diese bitten wir die Fachgenossen dringend, bei Abgabe von Paraffin liquid. folgendes zu beachten:

1. Es ist ein weißes Vaselineöl im Handel. Dieses Präparat ist in seiner

chemischen Zusammensetzung völlig verschieden von Paraffin. liquid. D. A.-B. 5 und darf für letzteres unter keinen Umständen abgegeben werden, weder in Form von Injektionen, noch zum innerlichen Gebrauch.

2. Die Hageda gab in den letzten Monaten ein Paraffin. liquid. ab, das nicht als Arzneibuchware bezeichnet war, da es leicht gefärbt war und den Anforderungen des Arzneibuchs nicht völlig entsprach. Unsere Vorräte an dieser Ware sind erschöpft. Die Herren Fachgenossen aber, die noch von dem Präparat besitzen, dürfen dasselbe höchstens zum innerlichen Gebrauch abgeben, für Injektionszwecke ist es unter keinen Umständen zu verwenden.

3. Wir erhielten jetzt ein Paraffin. liquid., das den Anforderungen des Arzneibuches völlig entspricht und daher für alle medizinischen Zwecke brauchbar ist. Da wir aber vorläufig nur sehr geringe Vorräte dieser Ware besitzen, und dieselbe nur, soweit der Vorrat überhaupt reicht, in kleinen Mengen (bis 0.5 kg) abgeben können, bitten wir dringend, dieses Paraffin, nur für den notwendigsten innerlichen Gebrauch, in erster Reihe nur zu Injektionszwecken abzugeben. Die Signatur wird deshalb auch lauten: Paraffin. liquid. D. A.-B. 5 „für Injektionszwecke“. Wir hoffen, in nächster Zeit weitere Vorräte dieses Präparates zu erhalten.

4. Sollten in Apotheken noch Vorräte von Paraffinum liquidum anderer Herkunft vorhanden sein, so dürfen sie zu medizinischen Zwecken nur dann Verwendung finden, wenn sie den Anforderungen des Arzneibuches entsprechen.

**Chlorwasser**, empfiehlt Ebert (Pharm. Zeitg. 63, 447, 1918), im neuen Arzneibuch durch Liquor Natrii hypochlorosi zu ersetzen. In den Fällen, in denen Jod und Brom nachzuweisen ist, verwendet man einige ccm der unterchlorigsauren Natriumlösung mit Zusatz einiger Tropfen Salzsäure, die Chlor in Freiheit setzen. Sollte Chlorwasser als Heilmittel verordnet werden, so müßten zur Herstellung von 100 ccm Chlorwasser 100 ccm Liquor

Natrii hypochlorosi mit 4 g Salzsäure versetzt werden.

Zur Bereitung von Liquor Natrii hypochlorosi empfiehlt Verf. folgende Vorschrift: 20 Teile Chlorkalk werden mit 100 Teilen Wasser sorgfältig angerieben und darauf mit einer Lösung von 28 Teilen Glaubersalz in 500 Teilen Wasser versetzt. Nach dem Absetzen wird die klare Flüssigkeit abgehoben.

In Apoth.-Zeitg. 33, 75 (1918) wird darauf hingewiesen, daß das Arzneibuch der Vereinigten Staaten von Nordamerika einen Liquor Chlorigi compositus (Chlorine Water) enthält, der sich zur Bereitung von Chlorwasser für manche Zwecke eignet und auch eine für die Verwendung von Chlorwasser als Heilmittel verwendbare Zubereitung geben dürfte.

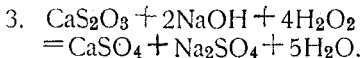
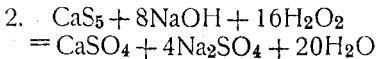
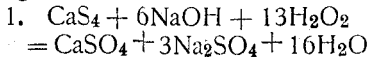
Danach werden 5 g Kaliumchlorat und 18 ccm Salzsäure (31,9 v. H.), verdünnt mit 25 ccm Wasser, in eine 2 l-Flasche gegeben. Diese wird mit einem durchbohrten Stopfen geschlossen, in dessen Öffnung sich ein etwa 100 ccm fassender Trichter mit 10 g gereinigter und mit kaltem Wasser gut durchfeuchteter Watte befindet. Die Flasche wird zwei bis drei Minuten lang in kochendes Wasser gestellt und, wenn die Flasche mit grüngelbem Gas gefüllt ist, aus dem Wasser genommen und in zwei Anteilen je 500 ccm Wasser durch den Wattebausch eingegossen. Nach jedem Zusatz wird die Flasche mit einem Stopfen sehr sorgfältig geschlossen und gut geschüttelt. Das so erhaltene Chlorwasser enthält 0,4 Chlor v. H., würde also den Ansprüchen des Deutschen Arzneibuches bezüglich des Chlorgehaltes entsprechen.

H. M.

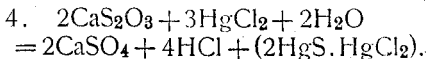
**Titrimetrische Bestimmung von Polysulfidschwefel neben Monosulfid- und Thiosulfatschwefel in der Schwefelkalkbrühe** (Chemiker-Ztg. 41, 569, 1917). Als Insekten- und Pilzbekämpfungsmittel wird der Landwirtschaft zum Pflanzenschutz eine Lösung von Polysulfiden des Calciums ( $\text{CaS}_4$  und  $\text{CaS}_5$ ) und Calciumthiosulfats ( $\text{CaS}_2\text{O}_3$ ) verwendet, die hergestellt wird durch Zusammenkochen von 1 Gew.-T. gebranntem Kalk und 2 bis 2 1/4 Gew.-T.

Schwefel und 9 bis 11 Gew.-T. Wasser. Die Insekten- und Pilze tötende Eigenschaft besitzt hierin nur allein der Polysulfidschwefel.

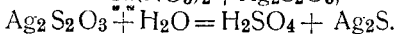
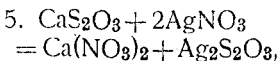
Nach A. Wöber läßt sich dieser Polysulfidschwefel titrimetrisch ermitteln, wenn man die Schwefelverbindungen in alkalischer Lösung zu Sulfaten oxydiert (mit Wasserstoffperoxyd), nach folgenden Gleichungen:



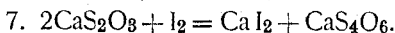
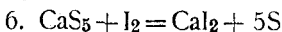
Der Polysulfidschwefel sowie ein Teil des Thiosulfatschwefels verbrauchen bei dieser Oxydation eine bestimmte Menge Alkali, die titrimetrisch ermittelt werden kann, falls man den Gehalt der Schwefelbrühe an Thiosulfat kennt. Nach Sander (Chem.-Ztg. **39**, 945, 1915) bestimmt man Thiosulfat neben Sulfid, indem man die Schwefelverbindungen auf überschüssige wässrige Quecksilberchloridlösung wirken läßt:



Der Thiosulfatschwefel berechnet sich aus der gefundenen Säuremenge. Auch eignet sich an Stelle von Quecksilberchlorid nach Bodnar (Ber. d. chem. Ges. **19**, 320, 1886) wässrige Silbernitratlösung:



Der Monosulfidschwefel wird gefunden, indem man die Schwefelkalkbrühe in eine gemessene, mit Salzsäure angesäuerte Jodlösung fließen läßt:



Zur Ausführung der Analyse verwendet man 10 ccm ursprüngliche Schwefelkalkbrühe, verdünnt mit luftfreiem Wasser auf 200 ccm.

I. Bestimmung von Thiosulfatschwefel nach Sander. Es werden 50 ccm Quecksilberchloridlösung gebraucht.

Zur Endpunktanzeige der Titration dient Methylorange. Man arbeitet stets neben einer Vergleichslösung, hergestellt durch Zersetzung von 10 ccm n/10-Thiosulfat mit Quecksilberchloridlösung und nachfolgender Zugabe von Chlorammonium und 20 ccm n/10-Natronlauge.

1 ccm n/10-NaOH = 0,003206 g Thiosulfatschwefel.

Bei der Bestimmung nach Bodmer ist nach Absitzen des Niederschlags die auf eine bestimmte gemessene Menge gebrachte Flüssigkeit zu filtrern. Dann fällt man mit Chlorammonium das überschüssige Silber aus, gibt Methylorange zu und titriert, ohne nochmals zu filtrern, mit n/10-Lauge.

1 ccm n/10-NaOH = 0,003206 g Thiosulfatschwefel.

II. Bestimmung des Polysulfidschwefels. Wiederum 10 ccm der verdünnten Schwefelkalkbrühe läßt man unter Schütteln in 10 ccm n/1-Natronlauge und säurefreiem Wasserstoffperoxyd fließen (3 ccm Perhydrol Merck), die sich in einem 100 ccm-Kölbchen befinden. Man erhitzt nun bis zur reichlichen Sauerstoffentwicklung und hält diese Wärme während 10 Minuten. Nach Erkalten füllt man auf 100 ccm auf. In 20 ccm bestimmt man den Laugenüberschuß.

1 ccm n/1-NaOH entspricht 0,01603 g Polysulfidschwefel.

III. Bestimmung des Monosulfidschwefels nach Sander. 25 ccm n/10-Jodlösung säuert man mit 10 ccm n/10-Salzsäure an und gibt hierzu die 10 ccm verdünnte Schwefelkalkbrühe. Man titriert mit n/10-Thiosulfat bei Verwendung von löslicher Stärke als Umschlagsanzeiger.

1 ccm n/10-Jodlösung = 0,001603 g Monosulfidschwefel.

W. Fr.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Altannol ist der jetzige Name für das in Pharm. Zentralh. **60**, 126 (1919) kurz besprochene Neotannyl (Aluminium acetico tannicum), das in keinerlei Beziehung zu dem Tannyl-Gehe steht.

Gasozän. Unguentum Eucupini bihydrochlorici comp. (Deutsche medicin. Wochenschr. **45**, 297, 1919) enthält 3 v.H. Eucupinsalz. Diese Salbe besitzt anästhe-



sierende und wohlriechende Eigenschaften; sie wird zur Behandlung der Stinknase (Ozäna) angewendet. Hersteller: Ignaz Hadra in Berlin N. 54, Germania-Apotheke.

Pollenvakzine zur Behandlung des Heufiebers wird von Wilh. Natterer in München, Bothmerstr., zu Versuchszwecken abgegeben. Zur Behandlung eines Kranken sind 24 Ampullen erforderlich, die verschiedene Stärken enthalten.

Verodigen (Deutsche Med. Wochenschrift 45, 281, 1919) enthält Gitalin. Es ist in Wasser 1:600 löslich. Die wässrige Lösung zersetzt sich beim Kochen unter Ausscheidung eines kristallinen Niederschlages. Hersteller: C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim-Waldhof. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Zur Fettbestimmung in Fleisch- und Wurstwaren** schlägt P. Fritsche (Chem.-Ztg. 41, 307, 1917) folgenden Arbeitsgang vor. 5 g Masse wird in einem Schälchen mit 10 ccm alkoholischer Kalilauge von 8 bis 10 v. H. KOH-Gehalt auf dem Wasserbade zur Lösung gebracht und diese eingedampft bis eine dicke Masse entstanden ist, die alles Fett in Form von Seife enthält. Man spült die Masse mit einigen ccm Wasser in einen Standzylinder von 50 ccm Inhalt und wäscht nochmals nach, sodaß 12 bis 15 ccm Flüssigkeit sich in dem Standzylinder befinden. Das Schälchen spült man mit 5 ccm starker Salzsäure aus, die man dann ebenfalls in den Zylinder gibt. Schließlich wäscht man mit zweimal 10 ccm Äther aus, die dann noch in den Zylinder kommen. Dieser wird bis zur 50-Marke mit Äther angefüllt, nach dem Erkalten gut umgeschüttelt und 2 Stunden stehen gelassen. Hierauf liest man die Höhe der Ätherschicht ab, pipettiert 15 bis 20 ccm davon ab und titriert sie nach Zusatz der gleichen Menge Alkohol mit Phenolphthalein als Indikator bis zur deutlichen Rotfärbung. Die verbrauchte Anzahl ccm n/4-Lauge, mit 67,5 vervielfacht, gibt an wie viel Fett der in der titrierten Lösung

enthaltenen Fettsäure entspricht. Die Berechnung auf die angewendete Masse Fleisch oder Wurst ist dann ohne weiteres gegeben. Die angeführte Arbeitsweise eignet sich auch gut für Grützwurst.

W. Fr.

**Morchelgift** (Chem.-Ztg. 41, 755, 1917). Nach R. Kobert ist die Morchel, *Morchella esculenta*, niemals giftig, während Vergiftungen nur von der frischen Lorchel, *Helvella esculenta*, beobachtet worden sind.

W. Fr.

**Bestimmung des Pektins in Gewürzen** (Chem.-Ztg. 41, chem.-techn. Übers. 249, 1917). Nach Th. v. Fellenberg läßt sich aus Trebern oder Früchten durch Destillation mit Natronlauge Methylalkohol abspalten, der aus dem Pektin der Früchte entsteht, das als Methylester der Pektinsäure aufzufassen ist. Die Menge des abspaltbaren Methylalkohols beträgt 10 v. H. des Pektins. Die Ermittlung des Methylalkohols geschieht nach Mitt. Schweiz. Ges.-Amt 6, 1, (1915). Durch Permanganat wird der Methylalkohol zu Formaldehyd oxydiert, den man auf Fuchsin-schweflige Säure wirken läßt, nachdem ein Überschuß von Permanganat durch Oxalsäure weggenommen worden ist. Die Flüssigkeit wird dann kolorimetrisch geprüft unter Benutzung geeigneter Vergleichslösungen, die 5, 1 und 0,3 mg Methylalkohol enthalten.

Besondere Maßnahmen bei der Destillation verhüten das Auftreten eines Fehlers, der dadurch bedingt werden kann, daß ätherische Öle und Gewürze bei Wasserdampfdestillation leicht Methylalkohol abspalten.

W. Fr.

**Über den Geruch von Psalliotia** (Chem.-Zeitg. 41, 755, 1917). Nach Pannwitz riechen alle Egerlinge nach Blausäure (s. Chem.-Zeitg. 41, 461, 1917). Hiergegen wendet sich W. Obermeyer. Nach ihm riechen Psalliotia campestris und arvensis nach Blausäure, Psalliotia vaporina stark nach Anis, alle übrigen Egerlinge überhaupt nicht. R. Kobert empfiehlt das von Obermeyer herausgegebene Pilzbüchlein (1898 und 1916) sowie 3 Pilztafeln mit Text (1910).

W. Fr.

**Trennung von Leim- und Eiweißstoffen** (Chemiker-Ztg. 41, 313, 1917). Seitens des Ausschusses für Ersatzfuttermittel werden besonders Leimkraftfutter und Eiweißparfutter hergestellt. Ersteres ist getrocknetes, gemahlenes und entfettetes Leimleder, bestehend aus der beim Gerben zu entfernenden Unterschicht tierischer Häute, letzteres Knochenleim. Gemenge beider kommen als Knochenkraftfutter in den Handel, obwohl dieser Name sich keineswegs auf die Bestandteile desselben bezieht. Diese Knochenkraftfutter werden nun als hochverdauliche proteinreiche Futtermittel angepriesen und zu riesigen Preisen verkauft.

Deshalb mußte Wert auf ein möglichst einfaches Verfahren der Trennung von Leim- und Eiweißstoffen gelegt werden, das von A. Striegel angegeben und, wie folgt, ausgeführt wird: 2,5 bis 5 g des leimhaltigen Futtermittels werden in einem 500 ccm fassenden Kolben mit 200 ccm Wasser 4 bis 5 Stunden lang am Rückflußkühler gekocht, um alles Collagen in Glutin überzuführen. Dann gibt man 1 g Weinsäure zu und kocht nochmals  $\frac{1}{2}$  Stunde lang. Die erhaltene Leimlösung gelatiniert auch in der Kälte nicht. Man stumpft mit Lauge darauf bis zum Bestehenbleiben ganz schwach saurer Reaktion ab. Hierbei fällt Acidalbumin größtenteils aus und wird wie vorhandene Albumosen durch Zusatz von 10 bis 20 ccm einer gesättigten Lösung von Zink- oder Kupfersulfat vollständig niedergeschlagen. In der Lösung verbleiben außer dem Leim noch die amidartigen Stoffe. Mit Wasser füllt man bis zur Marke 500 auf, filtert und bestimmt in beliebigen Teilen des Filtrats den Stickstoff nach Kjeldahl. Der so gefundene Stickstoff ist Leimstickstoff. Bei der Untersuchung von Futtermitteln berechnet man die Leimmenge durch Vervielfältigen des gefundenen Stickstoffs mit 6,26. Für reines Glutin berechnet sich die Zahl für die Vervielfältigung zu 5,61.

Amidartige Stickstoffmasse werden dabei mit dem Leimstickstoff ermittelt. Zur Trennung beider muß man einen beliebigen Teil der Lösung mit schwach essigsaurer Tanninlösung versetzen und

im Filtrat von dem entstehenden Niederschlag den Stickstoff erneut nach Kjeldahl bestimmen.

Mehrfach zusammengesetzte Gemische sind zunächst einer Dialyse zu unterwerfen zur Trennung der Kolloide und Kristalloide. Der nicht diffundierende Stoff wird dann, wie oben angegeben, behandelt. W. Fr.

## Bakteriologie.

**Erreger der Weil'schen Krankheit in Japan.** Inada und Ido (Corresp.-Bl. f. Schweiz. Aerzte 46, 993, 1917) fanden als Erreger der sogen. Weil'schen Krankheit in Japan eine neue Art *Spirochaeta*, die sie *Spirochaeta ictero-haemorrhagiae* getauft haben. Im Anschluß an die Entdeckung des Erregers sind Untersuchungen angestellt worden über die Ansteckungspforte, die Ausscheidungsweise dieses Erregers, die Immunitätsverhältnisse, die Grundlage der Vorbeugung und Behandlung auf Grund von Versuchen, die Verteilung des Erregers in den verschiedenen Organen der menschlichen Leichen und die Tierversuche. Außerdem ist Verff. die Reinkultur dieser *Spirochaete* gelungen und der Nachweis der teilweisen Entwicklung des Immunitätsstoffes im Blutserum beim Menschen nach der Einspritzung von *Spirochaetenimpfstoff*. Frd.

**Ueber die Influenza-Bazillen** (Deutsche Med. Wochschr. 44, 887, 1918), schreibt Hofrat Dr. Hueppe, daß sie keine starke Art bilden, sondern anpassungsfähig und innerhalb gewisser Grenzen veränderlich sind, oder daß bei einer allgemeinen Veranlagung die klinischen Erscheinungen der Influenza und deren Vielgestaltigkeit durch mehrere ganz verschiedene Arten von Bakterien oder Abarten von Erregern ausgelöst werden, ähnlich also wie unter einer gegebenen Darmveranlagung Typhuserrscheinungen von Ortho-, Para-, Epi-, Meta- u. s. w. Typhus- oder Koli-Erregern oder nebeneinander, je nachdem die einen oder anderen gerade vorhanden sind.

H. M.

## Heilkunde und Giftelehre.

**Die Morgenroth'schen Chininabkömmlinge** (Berl. Klin. Wochenschr. 54, 717 1917) haben in letzter Zeit schon wiederholt im Mittelpunkt von Betrachtungen gestanden. Bier berichtet in einem in der Berliner Medizinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über ihre Wirkung bei heißen Abszessen, infektiösvärdächtigen und infizierten Wunden. Es wurden versucht: 1. Eucupinum hydrochloricum in Öl- oder Glycerinlösungen 2,5:100. Die letzten zeigten den Vorteil, infolge des höheren spezifischen Gewichts die Eitermassen gleichsam aus den Oelen heraus zu heben. Doch reizten sie auch ziemlich stark und führten zu Bindegewebsverödungen. 2. Eucupinum basicum als Aufschwemmung mit Wasser oder in ölgiger Lösung. Da es vor dem wasserlöslichen 3. Eucupinum bihydrochloricum keinen Vorzug zeigt, wurde das letztere in Lösungen 0,5:100 benutzt. Der heiße Prozeß wurde von seinem Eiter befreit, die Eiterhöhle mit der Lösung gespült und zuletzt damit leicht angefüllt. Der Abszeß verschwand sehr rasch, was sich so erklärt, daß das einverleibte Mittel die Lebensfähigkeit der Keime schwächt, so daß die Kampfmittel des Körpers genügen, um ihrer Herr zu werden.

Die Chininabkömmlinge, insbesondere das am meisten vom Verf. gebrauchte Eucupinum bihydrochloricum haben sich bewährt bei der Behandlung geschlossener, durch Strepto- und Staphylokokken verursachter Abszesse mit Ausschluß der eitrigen Brustfellentzündung. Sie versagten auch bei fortschreitenden Zellgewebsentzündungen, mit Ausnahme derjenigen der Gelenke. Verf. betont in erster Linie die vorbeugende Wirkung dieser Mittel ferner ihre Anwendung bei ganz frischen Ansteckungen, indem er es für wahrscheinlich hält, daß die einige Stunden fortgesetzte Behandlung in frischen Wunden die Strepto- und Staphylokokken, ferner die Keime der Gasinfektion abzutöten vermag. Die Schmerzstillung ist offenbar als Gradmesser für die Tiefe des Eindringens des Mittels anzusehen.

Eine Anwendung der Chininabkömmlinge

scheint nicht angezeigt, da dies Reizerscheinungen und Absterben des Bindegewebes auslöst. Frd.

**Über Apokodein.** Nach Alvarez (Zentralblatt f. d. ges. Therap. 1917, S. 84) verhält sich das Apokodein zum Kodein, wie das Apomorphin zum Morphin. So wie das Apomorphin viel weniger von der beruhigenden, aber mehr von der brechreizenden Wirkung des Morphins besitzt, so hat auch das Apokodein die beruhigenden Eigenschaften fast vollkommen eingebüßt und mehr an abführender Wirkung gewonnen. Daneben hat es ausgesprochene nikotinähnliche Wirkung. Es steigert auch die Spannkraft der Darmmuskulatur und erhöht die Blutzufuhr zum Darm durch Gefäßerweiterung, welche ihrerseits die Darmbewegung fördert. Seit einigen Versuchen vor mehreren Jahrzehnten, kurz nach seiner Entdeckung durch Matthiesen und Wright im Jahre 1870, ist es für die Klinik verschollen geblieben. Seit drei Jahren begann Alvarez seine Versuche mit dem Mittel in Gaben von 0,005 bis 0,01, gewöhnlich in Verbindung mit Atropin.

Die Wirkung war stets eine befriedigende. 2 bis 3 mal täglich 0,005 Apokodein hydrochloricum führte zu regelrechten Entleerungen, nur ganz selten antwortete der Darm mit Durchfällen, die aber ohne Bauchgrimmen oder andere Unannehmlichkeiten eintraten. Einige Kranke haben noch nach dreijährigem ständigem Gebrauch dauernd gute Wirkung der Anfangsgabe. Niemals treten die Empfindungen der Müdigkeit und Leere des Darmes auf, welche so häufig bei anderen Abführmitteln stören. Eine Gewöhnung im Sinne eines gewohnheitsmäßigen Mißbrauches ist nicht zu befürchten, da das Apokodein keines der Wohlgefühle verursacht, welche beim Morphin u. a. zum Mißbrauch verleiten. Frd.

**Zur Kenntnis der Pilzvergiftungen** hat Dr. H. Schultze (Münch. Med. Wochenschr. 64, 806, 1917) einen beachtenswerten Beitrag veröffentlicht, wobei gleichzeitig auf die entsprechenden Veröffentlichungen anderer Forscher Bezug genommen wird. Die größte Mehrzahl aller Schwammver-

giftungen wird durch den Knollenblätter-schwamm (*Amanita phalloides* und seinen Abarten) hervorgerufen. Das Krankheitsbild ist ungefähr folgendes: Nach 10 bis 12 Stunden völligen Wohlbefindens treten plötzlich heftige Schmerzen in der Magen-egend auf, sowie Übelkeit und Erbrechen. Dazu gesellen sich sehr bald reiswasser-ähnliche Durchfälle; Erbrechen und Durchfälle können so heftig werden, daß eine hochgradige Wasserverarmung des Körpers entsteht. Wadenkrämpfe vervollständigen das Bild des choleraartigen Anfalles. Der unstillbare Durst ist nur auf Augenblicke durch Trinken eiskühlten Wassers zu lindern. Jeder Versuch, Flüssigkeit aufzunehmen, wird durch sofort einsetzendes Erbrechen vereitelt. Der Puls ist klein, weich und meist beschleunigt. Es tritt ein rascher Kräfteverfall ein, die Kranken sehen verfallen aus und haben stärkere Gesichtsröte wie sonst. Sie werden vollständig teilnahmslos, bleiben aber bis zum Tode, der meist durch Herzschwäche eintritt, bei Bewußtsein.

Der Harn ist hell und klar, meist reichlich, frei von Eiweiß und Zucker. Blutbeimengungen fehlen. Etwa am dritten Tage stellt sich eine Lebervergrößerung ein, die Leber ist stark druckempfindlich. Gelbsucht fehlt meistens. Etwa dreiviertel aller Fälle endigen tödlich. In den schweren Fällen treten auch Gehirnschädigungen auf, Muskelkrämpfe, Kinnbackenkrampf und Rückenspannkrampf. Tiefe Benommenheit stellt sich ein und wird nur durch durchdringende Schreie unterbrochen. Dabei sind die Pupillen erweitert, sie zeichnen auf Lichteinfall und Neigung gegen einander. Die Haut ist gerötet. Der Tod soll in der Bewußtlosigkeit durch Atemstillstand verursacht sein.

Der Leichenbefund wird bei der Phalloidesvergiftung durch folgende Erscheinungen gekennzeichnet: Hochgradige Verfettung von Leber, Niere und Herzmuskel, wie sie sich sonst nur noch bei Phosphorvergiftung findet: Schwellung des lymphatischen Apparates und Blutunterlaufungen in serösen Häuten und Gewebsorganen.

Als giftige Bestandteile des Knollenblätterschwamms kommen das Phallin mit der Wirkung, rote Blutkörperchen zu

lösen, in Betracht (auch *Amanita-Hämolyisin* genannt), ferner das Amanitatoxin, welches nach Abel und Ford die fettigen Veränderungen auslöst. Während das Phallin nicht hitzebeständig ist und durch die Verdauungsfermente zerstört wird, ist das Amanitatoxin hitzebeständig und übt auf Meerschweinchen und Kaninchen sehr giftige Wirkung aus. Frd.

## Lichtbildkunst.

**Farbig entwickelte Chlorsilberdrucke.** (Photograph. Industrie 1918, 431.) R. Ed. Liesegang: Es werden entwickelte Auskopierpapiere empfohlen. Chlorsilbergelatinepapier (Aristo) wird in Gallussäure- oder Hydrochinonlösung und etwas Natriumacetat entwickelt, abgespült und fixiert. Der Bildton ist tiefbraun oder grünschwarz. Das Kopieren erfordert kurze Zeit, das Silber schlägt sich in dichter Form ab, die Bilder sind haltbarer. Allerdings werden die Finger schwarz gefärbt, der Entwickler verdirbt schnell.

Goldgetonte Bilder sind brillant, zeigen grelle Spritzlichter, die tiefsten Schatten werden dunkler, die Lichter heller. Ein entwickeltes Bild wirkt jedoch vornehmer.

Mit diesem Entwicklungsverfahren lassen sich eine Reihe von Farbtönen erzielen, die Entwicklungszeit spielt die Hauptrolle, bei kurzer Belichtung muß länger entwickelt werden.

Chlorsilberentwicklungs-papiere eignen sich auch zur Erzielung kräftiger, farbiger Drucke. Schwarzfärbung der Finger findet nicht statt, der Entwickler ist ziemlich haltbar, die Papiere sind an sich lange haltbar. Bei größerer Anzahl Drucke fallen diese nicht völlig gleichmäßig aus. Als Entwickler benutzt man am besten Hydrochinon, Metol eignet sich nicht, reichlicher Zusatz von Bromkalium ist nötig. Vom Typ des Schnellentwicklers muß man sich hier möglichst entfernen. Tageslicht ergibt gute Erfolge für farbige Vergrößerungen, die gewöhnliche Bogenlampe, elektrisches Licht mit viel ultraviolethen Strahlen, eignet sich wenig. Maßgebend für den Ton ist die Entwicklungszeit. n.

## Bücherschau.

**Dr. G. Hartmann's Handverkaufstaxe für Apotheker 1919.** Neubearbeitet und herausgegeben vom Taxausschuß der Magdeburger Apotheker-Konferenz. 28. Auflage. (Magdeburg 1919. Creutz'sche Verlagsbuchhandlung.) Preis geb. M. 4,25, mit kariertem Schreibpapier durchschossen M. 5,25.

Als im Jahre 1866 Dr. G. Hartmann zum ersten Male seine Taxe der Öffentlichkeit übergeben wollte, fand er für sein neuartiges Unternehmen keinen Verleger, sodaß die beiden ersten Auflagen im Selbstverlag erschienen, eigenhändig geschrieben und durch Umdruck vervielfältigt waren. Die dritte Auflage erschien bereits im Druck, und als im Frühjahr 1900 G. Hartmann das Eigentumsrecht an der Taxe der Magdeburger Apotheker-Konferenz übergab, war das Buch ein beliebtes Inventarstück sehr vieler Apotheken geworden.

Die 16. Auflage finden wir in Ph. Z. 48, 927, 1907 eingehend besprochen. Die jetzt erschienene 28. Auflage hat leider immer noch, wie die letzten Kriegsaufgaben aller Taxen bei Festsetzung der Handverkaufspreise mit den größten Schwierigkeiten zu kämpfen, da ja selbst die amtliche Arzneitaxe nach wie vor Preise aufweist, die nicht in Einklang zu bringen sind mit den Einkaufs- bzw. Herstellungspreisen. Außerdem ist aber jetzt durch das Erscheinen der vom Deutschen Apotheker-Verein herausgegebenen Deutschen Handverkaufstaxe ein, ich möchte sagen, „halbamtliches Buch“ erschienen, das bestimmt ist, im ganzen Reiche eine möglichst gleichmäßige Berechnung der Handverkaufspreise zu erzielen, sodaß die Froelich'sche und die Sächsische Handverkaufstaxe bereits im vorigen Jahr schon nicht mehr erschienen sind. Th.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Dietz & Richter in Leipzig über Chemikalien, Drogen und Sonderzubereitungen.

## Verschiedenes.

**Milbenbefallene Futtermittel als Ursache von Erkrankungen der Haustiere** (Mittelteil d. Deutsch. Landwirtschaftsgesellschaft. 7. Sept. 1918 Konserv.-Ind. 1918, 256). Manche Zecken sind Überträger der Krankheitserreger des Blutharnens der Weiderinder. Räude milben der Gattung *Dermatocoptes* sind blutsaugend, der Gattung *Dermatophagus* hautschuppenfressend, der Gattung *Sarcoptes* Erreger der Krätze. Unsere Pferde zeigen in der Mehrzahl heute Kahlstellen durch Räude milben. Die *Hätemilbe* schädigte in diesem Jahre manchen Haferstand auf dem Felde (blutrote Färbung der Blätter, Blattscheiden und Spelzen, spiralförmige Drehung des letzten Halmgliedes, Taubrispigkeit). Die *Wohnungsmilbe*, *Glycyphagus domesticus*, befällt auch den Menschen, ebenso die *Mehlmilbe*. Beim Abbürsten stark mit Milben besetzter Vanilleschoten gehen die Milben auch auf die damit beschäftigten Arbeiter über und erzeugen Ausschläge am ganzen Körper, besonders im Gesicht. *Käse milben* erzeugen Darmkatarrhe und gelangen in Kot, Harn und in den Eiter des Menschen; sogar in Hodengeschwülsten hat man sie zwischen den Samentälen gefunden. Auf einem mecklenburgischen Gute war im Jahre 1916 Kleeheu, das vor der Ernte Regen bekommen hatte, von Milben derart besetzt, daß sie wie Sägemehl in einer Sägemühle die Viehhausdiele und die Heuwurfluken bedeckten.

Beim Verfüttern des Klees im Winter wurden keine lebenden Milben mehr bemerkt, auch traten keine Erkrankungen der damit gefütterten Pferde und Kühe ein.

In Folge der Beschlagnahme und Massenanhäufung sowie langen Lagerung der Futtermittel in den Speichern der Futtermittelämter tritt namentlich die *Mehlmilbe* massenhaft auf. Sie muß durch Kochen, Dämpfen oder Erhitzen vor dem Verfüttern getötet werden. Stark mit der *Heumilbe* durchsetztes Heu muß vorher auch noch ausgestäubt werden, indem man es mit dem Flegel drischt und dann wirft oder durch eine mit einem Ventilator versehene Dreschmaschine gehen läßt. Da bei starkem Milbenbesatz gewöhnlich auch Schimmelpilze und Bakterien massenhaft sich entwickeln, schien es bisher fraglich, ob nicht letzte die eigentliche Ursache von Magen- und Darmkatarrh darstellen.

Verf. bringt nun fünf Fälle zur Sprache, in denen milbenhaltiges Futter an Pferde verabfolgt worden war, die unter meist kolikartigen Erscheinungen erkrankten oder zu Grunde gingen. Einige weitere Fälle betrafen Schweine und Hühner.

Zusammenfassend erscheint es dem Verf. nicht mehr zweifelhaft, daß bei Massenvermehrung von Milben in Futtermitteln die Milben als solche im Stande sind, Magen-

und Darmerkrankungen sowie Todesfälle bei Pferden und schwere gesundheitliche Störungen auch bei Schweinen zu verursachen. Daher sollte bei allen Futtermitteln auf Milbenbesatz geachtet werden und dieser durch Hitze oder Dampf oder Kochen abgetötet, das Futter selbst aber darauf zur Probe nur in kleinen Gaben verabfolgt werden. Die Probe auf Milben soll in der Weise gemacht werden, daß man eine Flasche aus hellem Glas und weiter Öffnung vorsichtig zur Hälfte mit dem Futtermittel füllt und, mit Kork oder Papier verschlossen, in einem hellen warmen Raum hinstellt. Nach einigen Tagen betrachtet man mit einer Lupe die inneren Glaswandungen, an denen die Milben emporzukriechen pflegen.

Verf., der Abteilungsvorsteher an der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rostock ist, bittet, ihm Beobachtungen und Erfahrungen auf diesem Gebiete zugänglich zu machen. Gegen die Wohnungsmilbe hat man Abreißen der Tapeten und Ausschweifeln der ganzen Wohnung bei verschlossenen Türen und Fenstern bewährt gefunden.

Für größere Vorratsräume käme das Cyanwasserstoffverfahren in Betracht. Auskunft hierüber gibt der Technische Ausschuss für Schädlingsbekämpfung in Berlin W 66, Wilhelmstraße 48. H. M.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Wilh. Adam in Karlsruhe. Apothekenbes. Max Biensfeld in Dortmund. Apotheker Dietr. Drewes zu Elze in H. Marine-Stabsapotheker Dr. Max Franke (nicht Funke wie in voriger Nr. stand) in Wilhelmshaven. Apotheker Konstantin Kalis in Breslau. Früherer Apothekenbes. Jul. Kirsner in Karlsruhe. Apotheker Michael Krapf in München. Apotheker Max Leetsch in Pewsun. Früherer Apothekenbes. Ernst Lyncke in Dessau. Apotheker Karl Meyer in Baden-Baden. Apotheker Joh. Miller in Niederhausen. Apotheker Leop. Sander in Minden. Früherer Apothekenbes. Heinr. Schweikert in Bonn. Früherer Apothekenbes. Karl Stänglen in Tuttlingen. Apotheker Berth. Sutter in Pforzheim.

**Apothekenkauf:** Fritz Bettrich die Löwenapotheke in Fritzlär. Wilhelm Busch die Erdmann'sche Apotheke in Hamersleben. Paul Darge die Hartwig'sche Apotheke in Bladiaw. Dr. Fritz Eisner die Löwenapotheke zu Freiberg i. S. K. Gaerth die L. Gaerth'sche Apotheke zu Schlitz in Hessen. Laccorn die väterliche Apotheke in Plochingen i. Wttbg. Peter Rohe die Voge'sche Apotheke in Freiburg (Elbe). E. Sachse die Adler-Apotheke in Könnern. Valentin Soika die Marienapotheke in Ratiborhammer. Hugo Vulkan die Adler-Apotheke in Breslau.

**Apothekenverwaltung:** Herm. Alpers die Berg- und Hüttenapotheke in Eisleben. O. Baumer die Hagen'sche Apotheke zu Oberandorf in Bay. Georg Heppner die Jüttner'sche Apotheke in Golzow. E. Hildebrandt die Adler-Apotheke in Könnern. Arm. Knoll die St. Josephs-Apotheke in Augsburg. Schilz die Anstaltsapotheke im Kreiskrankenhaus zu Cöpenick. Hugo Stadie die Adler-Apotheke in Rhein.

**Konzessions-Ausschreiben:** Buer Scholven. Bewerbungen bis zum 12. April an den Reg.-Präsidenten zu Münster in W. — Sonnen-Apotheke in Köln-Sülz. Bewerbungen bis zum 15. Mai an den Reg.-Präsidenten in Köln. — Linden-Apotheke in Leipzig. Bewerbungen bis zum 30. April, Falken-Apotheke in Leipzig-Volkmarisdorf. Bewerbungen bis zum 15. Mai an die Kreishauptmannschaft in Leipzig. — M. - Gladbach. Bewerbungen bis zum 14. April an den Reg.-Präsidenten in Düsseldorf. — Papst-dorf. Bewerbungen bis zum 5. Mai an das Landes-Medizinalkollegium in Braunschweig.

**Konzessions-Ertellungen:** Gregor Bursch zur Fortführung der in eine Vollapotheke umgewandelten Zweigapotheke in Hönningen. Rich. Salcho aus Siersleben zur Errichtung einer Apotheke in Mülhausen (Thür.).

## Briefwechsel.

Anfrage. Zur Anfertigung des Oleum Zinci verwendete ich jetzt käufliches Vaselineöl. Ob es harz- sowie säurefrei usw. war, wußte ich nicht. Die Masse war im Vergleich zu der uns bekannten Zubereitung mit Olivenöl nicht zu gebrauchen. Es war eine strenge Masse und machte den Eindruck, als wenn Zink mit Wasser besprengt sei usw. Ich wollte etwas Öl zusetzen. Ich fand, oder besser gesagt: mein Blick fiel auf Leinöl, von dem noch ein Restchen im Standgefäß war. Schnell war es zugesetzt. — Da stand ich alter Fachmann ganz überrascht vor der neuen Tatsache: Meine dicke Paste war plötzlich dünn wie Suppe geworden. Da das Schrifttum versagte, hieß es nachdenken. Mir ist bekannt, daß sich Zinkoxyd in verdünnten Säuren löst. Ich forschte nach und hörte, daß das Leinöl mindestens seit 1914 in dem Standgefäß sich befunden. Es war leider der Rest, und weitere Versuche ließen sich nicht mehr anstellen. Meine wie dünne Suppe gewordene Zubereitung goß ich in eine Flasche, um sie später zu verwerten. Kann Jemand Aufklärung geben?

Wir werden gebeten, unsere Leser auf das Sonderangebot der Gebr. Jaeger in Hannover im Anzeigenteil aufmerksam zu machen.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Interessante Fälle aus der toxikologischen Praxis.

Von Dr. H. Lührig, Breslau.

(Mitteilung aus dem Chem. Untersuchungsamt der Stadt Breslau.)

#### Chromvergiftungen.

Unter obigem Titel habe ich vor einer Reihe von Jahren in dieser Zeitschrift\*) eine Folge von Vergiftungsfällen veröffentlicht, die wahllos aus dem Schatze des im diesseitigen Untersuchungsamte bearbeiteten Materials entnommen waren. Ich stellte weiteres Material in Aussicht und möchte nachstehend über einige Fälle einer bedauerlichen Medizinalvergiftung berichten, die im Januar dieses Jahres in einem hiesigen städtischen Krankenhause vorgekommen sind und eine größere Anzahl von Todesfällen zur Folge gehabt haben. Das Kuratorium des betreffenden Hospitals ließ nach Abschluß der vorgenommenen Untersuchungen in den hiesigen Tageszeitungen die folgenden Mitteilungen machen:

„Schon seit Jahren wird die Krätzekrankheit in der Weise behandelt, daß die Kranken mit einer starken Schwefelsalbe gründlich eingerieben, nach 24 Stunden längere Zeit gebadet und mit ihren inzwischen entseuchten Bekleidungsstücken wieder entlassen werden. Die zu der Einreibung verwendete Salbe besteht aus einem Vaselinepräparat mit einem starken Schwefelzusatz. Nachdem der Schwefelvorrat der Hospitalapotheke verbraucht und

Ersatz schwer zu beschaffen war, mußte die Salbe aus einer anderen Apotheke bezogen werden. Bei den ersten Lieferungen dieser Apotheke wurden keinerlei bedenkliche Wirkungen beobachtet. Erst bei der Anwendung einer am 9. Januar bezogenen Salbe traten bei einigen Behandelten Krankheitserscheinungen auf, worauf der Gebrauch der Salbe sofort ausgesetzt und der Staatsanwaltschaft Anzeige gemacht wurde, welche die noch vorhandene Salbe beschlagnahmte und untersuchen ließ. Diese Untersuchung stellte fest, daß die Salbe eine große Menge chromsauren Kaliums enthielt, welches in der Farbe dem Schwefel ähnelt und deshalb irrtümlich zu der Salbe genommen worden war. Nach ärztlicher Begutachtung ist durch das Eindringen der Salbe in die durch die Krätzekrankheit vielfach verletzte Haut und in den Körper eine Chromsäurevergiftung verursacht worden, die sich besonders in einer Erkrankung der Nieren äußert. Alle behandelten Fälle sind übrigens möglichst unter ärztlicher Beobachtung gehalten worden und diese hat ergeben, daß eine ganze Anzahl nur leicht oder gar nicht erkrankt und andere wieder nach

\*) 50, Nr. 4, 5, 26, 40 (1909). <https://doi.org/10.24355/chemzentrallhalle.1919.15.12> Erkrankten genesen sind. Um

alle Erkrankungsfälle erfassen und heilen zu können, ist eine Mitteilung an die hiesigen Ärzte ergangen und auch in ärztlichen Fachkreisen sind Vorträge über die Angelegenheit gehalten worden. Veranlassung zu dem tief bedauerlichen Ereignis hat also eine verhängnisvolle Verwechslung in einer Apotheke gegeben. Von den Ärzten und von der Verwaltung des Hospitals ist alles geschehen, um die Folgen des traurigen Vorkommnisses abzuschwächen.“

Es handelt sich hiernach um eine Vergiftung, die hervorgerufen ist durch chromsaures Kalium ( $K_2CrO_4$ ). Verordnet war ein 40 v. H. starkes Schwefelvaselin und geliefert war ein Vaseline, das nach diesseitigen Feststellungen 60,90 v. H. Vaseline und 37,14 v. H. Kaliumchromat enthielt. Offenbar ist an Stelle von Schwefel das genannte Salz verwendet worden. Diese Feststellung war verhältnismäßig einfach, da schon die grünliche Farbe der Salbe, ihr Verhalten beim Lösen im heißen Wasser und darauf folgender Zusatz von Säure unschwer auf ein chromsaures Salz hinwiesen. Die Untersuchung der Leichenteile von 4 Verstorbenen, die uns überwiesen waren — es sind leider erheblich mehr Todesfälle eingetreten —, konnte sich nach obiger Feststellung, sowie nach dem Verlauf der Krankheit und den bei der Leichenöffnung angetroffenen Befunden auf die Ausmittlung von Chrom beschränken. Da mit kleinen Mengen des Giftes zu rechnen war, mußte ein Verfahren gesucht werden, das solche kleinste Mengen mit hinreichender Schärfe zu bestimmen gestattete. Die Ausfällung als Chromhydroxyd und Wägung als Chromoxyd wurde nach mancherlei Versuchen als höchst ungenau aufgegeben, weil die große Menge der vorhandenen schwefelsauren Salze störend wirkt, die Niederschläge sich auch nicht als rein und bei dem nachfolgenden Auswaschen nicht als unlöslich erwiesen. Aus dem gleichen Grunde würde die Fällung als Baryumchromat nicht mehr in Erwägung gezogen, nachdem sich gezeigt hatte, daß die Trennung der gleichzeitig auftretenden riesigen Niederschläge des Baryumsulfats vom Baryumchromat mit Verlusten an

letzterem verbunden ist. Das jodometrische Verfahren hat eine quantitative Abscheidung des Chroms aus dem Salzgemisch zur Voraussetzung und gibt nach Überführung in Chromsäure durch Titration mit Thiosulfatlösung recht gute Resultate, wie aus einer Arbeit von M. Gröger\*) zu entnehmen ist. Mir erschien das Verfahren trotzdem etwas umständlich, und ich habe, nachdem es mir gelungen war, das Chrom in geeigneter Weise von dem Salzgemisch zu trennen, versucht, das Chrom kolorimetrisch zu bestimmen und zwar in Anlehnung an eine Arbeit von M. Dittrich\*\*), der kleine Mengen von Chrom in Mineralien und Gesteinen mit gutem Erfolg kolorimetrisch bestimmte und die Grenze der Empfindlichkeit bei 2 mg angibt, d. h. bei Gehalten von unter 2 mg  $Cr_2O_3$  waren die Chrommengen nicht mehr richtig bestimmbar, eine Erfahrung, die ich im allgemeinen bestätigen kann. Das nach vielen Vorversuchen schließlich von mir angewandte Arbeitsverfahren war folgendes: 200 bis 300 g der zerkleinerten und gut durchmischten Organteile werden mit wenigen ccm einer gesättigten Lösung von Soda und Natronsalpeter in einer Porzellanschale verrührt, auf dem Wasserbade und später auf dem Pilzbrenner eingetrocknet, vorsichtig verkohlt und bei gesteigerter Wärme so weit als möglich verascht. Steht ein Muffelofen zur Verfügung, so kann die Veraschung vorteilhaft darin vorgenommen werden. Die Asche wird mit einem Spatel zusammengekratzt, mit einem Soda-Salpetergemisch verschmolzen und bei voller Gebläseflamme eine Zeit lang im ruhigen Schmelzfluß erhalten. Nach dem Erkalten, wobei der Porzellantiegel meistens zer springt, wird die Schmelze in Wasser gelöst und filtriert. Der ungelöste, u. a. aus Eisenoxyd und Aluminiumoxyd bestehende Rückstand wird nach dem Trocknen nochmals längere Zeit in einem Platintiegel mit Soda-Salpeter verschmolzen, um jede Spur Chromoxyd, die bei der Verkohlungs gebildet sein kann, in Lösung zu bringen.

\*) Zeitschrift f. anorganische Chemie 1913, S. 223 ff.

\*\*) Zeitschrift f. anorganische Chemie 1913, S. 171/175.



Die wässrige Lösung dieser Schmelze wird mit derjenigen der ersten Schmelze vereinigt und je nach Intensität der Gelbfärbung auf ein bestimmtes Volumen gebracht. Diese Lösung dient direkt zur kolorimetrischen Bestimmung, wobei ich als Vergleichsflüssigkeit eine Lösung von 0,1 g reinstem Kaliumchromat ( $K_2CrO_4$ ) benutzte, das mit der mehrfachen Menge Soda-Salpeter verlustlos verschmolzen und nach der Lösung in Wasser auf ein bestimmtes Volumen (meist 200 ccm) aufgefüllt war. Als Kolorimeter dienten dünnwandige Hehner-Zylinder von 100 ccm Inhalt, die bis zur Marke mit den Flüssigkeiten angefüllt wurden. Die Empfindlichkeit liegt je nach der Empfänglichkeit des Auges der Beobachter bei etwa 0,3 bis 0,5 mg  $K_2CrO_4$ . Die Farbenunterschiede sind am deutlichsten zwischen 2 und 5 mg für 100 ccm Flüssigkeit erkennbar, und es empfiehlt sich, die Verdünnung der zu bestimmenden Lösungen in diesem Rahmen zu halten. Die Bestimmung des Chroms ist außerordentlich einfach, wenn die Lösungen in genannter Weise aus den Schmelzen bereitet sind. Man stellt sich dann Typen von der Titerflüssigkeit mit von halb zu halb mg steigendem Gehalt an  $K_2CrO_4$  her und vergleicht die zu prüfende Lösung mit diesen Typen. Das Verfahren ist hinreichend genau, da weitere Versuche ergeben haben, daß man nach Abscheiden des Chromsalzes aus der Schmelzelösung und Wiederüberführung in Chromat zu fast den gleichen Werten gelangt. Die Abscheidung der Chromsalze erfolgt praktisch nach folgendem Verfahren: Ein abgemessener Teil der Lösung der Schmelze wird in einem größeren Rundkolben mit Schwefelsäure schwach übersättigt, zum Sieden erhitzt, dann nach Aufhören der Gasentwicklung in eine Porzellanschale übergeführt und bis zur völligen Austreibung der Salpeter- und salpetrigen Säure erhitzt, d. h. bis zum Auftreten weißer Schwefelsäuredämpfe. Als Reduktionsmittel empfehle ich nicht Alkohol und Salzsäure, die bei kleinen Chrommengen nicht vollkommen reduzieren, sondern einige Tropfen einer Lösung von schwefliger Säure, die fast augenblicklich reagieren. Die Schwefelsäure-

lösung wird nach dem Erkalten, wobei eine grünlich gefärbte Salzmasse hinterbleibt, mit heißem Wasser aufgenommen, wenn nötig filtriert, zum Sieden erhitzt, dann mit heißer Natronlauge in geringem Überschuß versetzt, noch einige Zeit gekocht und sofort heiß filtriert. Kolben und Filter werden nicht ausgewaschen. Soda, Ammoniak, Schwefelammonium fallen unvollkommen und sind nicht anzuwenden. Der grünlich gefärbte Filtrerrückstand wird mit wenig heißer verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung in den Fällungskolben zurückgegeben, nachdem das Filter mit heißem Wasser nachgewaschen ist. Um das Chromoxydsalz in Chromsäure überzuführen, werden 1 bis 2 g Ammoniumpersulfat zugesetzt und etwa 5 bis 7 Minuten auf dem Drahtnetze erhitzt. Nach der Abkühlung durch Einstellen der Kolbens in kaltes Wasser ist die Lösung zur kolorimetrischen Bestimmung fertig. Sie wird in einen Kolorimeterzylinder übergeführt und auf 100 ccm aufgefüllt. Als Titerflüssigkeit dienen Lösungen von reinstem chromsaurem Kalium von entsprechendem um je 0,5 mg steigendem Gehalte an Chromat, die mit gleichen Mengen verdünnter Schwefelsäure und Persulfat durch entsprechend langes Kochen oxydiert sind. Da bei der Behandlung mit Persulfat Bichromat gebildet wird, das in der großen Verdünnung einen etwas anderen Farbenton zeigt als das Chromat, darf die ursprüngliche Titerflüssigkeit hier nicht angewendet werden. Zu vermeiden ist ein großer Überschuß an Säure, der ein Verblässen der Farbe hervorruft. Durch tropfenweisen Zusatz von Ammoniak kann man diesen Fehler übrigens leicht beheben. Will man die ursprünglich gelbe Farbe des Chromates haben, so braucht man nur mit Kali- oder Natronlauge zu übersättigen und kann dann die entsprechend alkalische Titerlösung des Chromats verwenden. Da bei dieser Behandlung aber mitunter ein grünlicher Farbenton auftritt, habe ich vorgezogen, nach dem erst-erwähnten Verfahren die kolorimetrische Bestimmung vorzunehmen. Aus der großen Zahl von Versuchen führe ich nur die folgenden an:

1.) 3 mg  $K_2CrO_4$  wurden mit 50 ccm Wasser verdünnt, mit schwefliger Säure reduziert, kochend mit heißer Natronlauge gefällt, nach 5 Minuten langem Kochen filtriert, Niederschlag wurde ohne auszuwaschen in wenig verdünnter Schwefelsäure gelöst, Lösung mit Persulfat oxydiert. Wiedergefunden 3,0 mg.

2.) 3 mg  $K_2CrO_4$  wurden in 50 ccm gesättigter Natriumsulfatlösung gelöst und wie vorstehend behandelt. Wiedergefunden 3,0 mg.

3.) 3 mg  $K_2CrO_4$  wurden in 160 ccm gesättigter Natriumsulfatlösung gelöst und wie vorstehend behandelt. Wiedergefunden 2,8 mg.

4.) 3 mg  $K_2CrO_4$  wurden in 160 ccm gesättigter Natriumsulfatlösung gelöst und wie vorstehend behandelt. Nach der Fällung mit Natronlauge wurde die Lösung eine halbe Stunde stehen gelassen, dann filtriert und mit 100 ccm heißem Wasser ausgewaschen. Nach dem Lösen in Säure und der Oxydation wurden wiedergefunden 3,3 mg.

Die Ablesungen erfolgten bei allen Versuchen durch 3 verschiedene Personen.

5.) Je 2 mg  $K_2CrO_4$  wurden in 300 ccm gesättigter Natriumsulfatlösung und 5 ccm Natriumphosphatlösung 10:100 gelöst, mit einigen Tropfen schwefliger Säure reduziert und wie vorstehend siedend heiß mit Natronlauge gefällt. Filtrationsdauer etwa 20 Minuten. Nach der Oxydation wurden wiedergefunden:

a) ..... 1,6, b) ..... 1,5, c) ..... 1,7, Mittel 1,6 mg.

Bei Verwendung von Soda als Fällungsmittel war der Niederschlag so fein, daß er selbst durch Doppelfilter nicht vollkommen zurückgehalten wurde, weshalb die Resultate zu niedrig ausfielen. (Statt 3 mg wiedergefunden 2,3 mg.) Die Fällungen mit Ammoniak waren nach dem Verjagen des überschüssigen Ammoniaks ebenfalls so fein, daß sie keine klaren Filtrate lieferten (statt 3 mg wiedergefunden 2,0 mg), desgleichen die durch Schwefelammonium bewirkten Fällungen (statt 3 mg wiedergefunden 2,5 und 2,8 mg).

Es wurde nunmehr die Probe auf Exempel gemacht, indem zu je 125 g Pferdefleisch a) = 4 und b) = 5 mg  $K_2CrO_4$  zugesetzt und das Fleisch wie vorher beschrieben verascht wurde. In den Lösungen der Soda-Salpeterschmelze der Aschen wurden wiedergefunden a) = 4,0 und b) = 4,97 mg. Nach Isolierung des Chroms nach dem oben angegebenen Verfahren durch Ausfällung mit heißer Natronlauge und anschließender Oxydation mit Persulfat wurden wiedergefunden a) = 3,6 und b) = 4,2 mg. Der Fehler bei dem komplizierten zweiten Verfahren ist somit geringer als 1 mg und dürfte wohl auf unvermeidliche kleine Verluste bei den verschiedenen Operationen zurückzuführen sein. Das Verfahren der direkten kolorimetrischen Bestimmung in der Lösung der Soda-Salpeter-Schmelze ist das denkbar einfachste und von hervorragender Genauigkeit. Nach Festlegung des Verfahrens wurden die Chrombestimmungen in den Leichenteilen in analoger Weise durchgeführt mit dem Unterschiede, daß die zur Entfernung der Kohlensäure und Salpetersäure mit Schwefelsäure abgerauchten Lösungen der Schmelzen mit Soda alkalisiert, dann nach Zugabe von Salzsäure schwach angesäuert und erst längere Zeit mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt wurden, um etwaige Metallsalze der Arsen- und Kupfergruppe auszufällen. Die filtrierten und vom Schwefelwasserstoff befreiten Lösungen dienten dann zur Fällung der Chromoxydsalze mittels heißer Natronlauge. Ich wende mich nunmehr zu den einzelnen bearbeiteten Fällen selbst.

Fall D. Der Verstorbene litt an Krätze und wurde ambulant behandelt. Eine zweimalige Behandlung am 30.12.19 und 6. 1. 19 mit Schwefelsalbe brachte eine wesentliche Besserung. Am 9. 1. 19 erfolgte eine dritte Behandlung durch Einschmieren mit der chromathaltigen Salbe. Schon auf dem Heimwege wurde Patient von heftigen Schmerzen gepeinigt, bekam Durchfall und Erbrechen und versuchte, zu Hause angekommen, die Salbe abzuwaschen. Er klagte über große Schmerzen, die sich so äußerten, als ob er verbrenne. Diese Erscheinungen hielten die ganze Zeit bis zum Tode an, der

am 11. 1. 19 gegen Mittag erfolgte. Die Sektion stellte neben Krätzekrankheit eine akute, über große Stellen ausgedehnte Hautentzündung fest, sowie eine frische Degeneration der Nieren und des Herzens, sowie eine starke Fettleber. Es bestand auch ein geringer Magendarmkatarrh. Die chemische Untersuchung der Leichenteile ergab folgendes:

In Arbeit genommen wurden von den Organen je 200 g. Gefunden wurden nach der Isolierung des Chroms durch Fällung mit heißer Natronlauge und Oxydation mittels Persulfat nach dem kolorimetrischen Verfahren, bezogen auf die Gesamtmenge der eingelieferten Organe und berechnet als  $K_2CrO_4$ :

		bezogen auf 1 kg Substanz
In 920 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	27,6 mg	30,0 mg
" 2060 g Leber und Nieren	113,3 "	55,0 "
" 1760 g Magen und Darm nebst Inhalt	61,6 "	35,0 "
" 1500 g Gehirn	11,3 "	7,5 "
" 10 g Harn	minimale Spuren	

Der Tod trat etwa 50 Stunden nach der Einreibung ein, daher die relativ großen Mengen des Giftes.

Fall S. Der Verstorbene wurde am 9. 1. 19 mit der giftigen Salbe behandelt und starb am 19. 1. 19 abends, also nach 10 1/2 Tagen. Die Sektion stellte neben einer schweren zum Teil brandigen Hautentzündung eine frische schwere, mit Blutung vorhandene Nierenentzündung,

eine frische Entartung des Herzmuskels sowie frischen Magen- und Darmkatarrh fest. In Arbeit genommen wurden von den Organen je 300 g. Gefunden wurden in dieser Menge a) nach dem kolorimetrischen Verfahren in der Lösung der Soda-Salpeterschmelze, b) nach dem kolorimetrischen Verfahren nach Isolierung und Oxydation des Chroms mittels Persulfat und berechnet als  $K_2CrO_4$ :

	a)	b)
In 300 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	6,0 mg	6,0 mg
" 300 g Leber und Nieren	6,0 "	5,6 "
" 300 g Magen und Darm nebst Inhalt	7,0 "	6,0 "
" 300 g Gehirn	1,5 "	2,0 "
" 210 g Harn	2,1 "	1,5 "

Für die Gesamtmenge der eingelieferten Organe berechnen sich die folgenden Mengen Kaliumchromat:

		bezogen auf 1 kg Substanz
Für 1353 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	27,1 mg	20,0 mg
" 1146 g Nieren, Leber und Gallenblaseninhalte	21,4 "	18,7 "
" 1190 g Magen und Darm nebst Inhalt	23,8 "	20,0 "
" 655 g Gehirn	4,4 "	6,7 "
" 210 g Harn	1,5 "	7,1 "

Die befriedigende Übereinstimmung der unter a) und b) mitgeteilten Werte beweist die Richtigkeit der nach a) erhaltenen Werte und die Brauchbarkeit dieses einfachen Verfahrens.

Fall W. Es handelt sich um einen 6 1/2 jährigen Knaben, der an Krätze litt und nach der Behandlung der chromhaltigen Salbe am 9. 1. 19 am 24. 1. 19 vormittags, also nach 15 Tagen, verstarb. Die Sektion hat neben Hautgeschwüren und zwar eben noch nicht in der Ver-

narbung begriffenen auch solche, welche im Überhäuten begriffen waren, sowie frischen Hautnarben, einen frischen Magen- und Darmkatarrh, frische Nierenentzündung und vielfach lungenentzündliche Herde neben Bronchitis festgestellt. In Arbeit genommen wurden 200 bis 300 g Organe. Gefunden wurden in diesen Mengen nach dem kolorimetrischen Verfahren in den Lösungen der Soda-Salpeterschmelzen und berechnet als  $K_2CrO_4$ :

In 300 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	3,0 mg
" 200 g Leber und Nieren	2,0 "
" 300 g Magen und Darm nebst Inhalt	3,0 "
" 300 g Gehirn	0,75 "
" 254 g Harn	0,7 "

Zur Kontrolle wurden die vorstehenden 5 Lösungen vereinigt, das Chrom nach dem mitgeteilten Verfahren isoliert und mit Persulfat oxydiert. Gefunden wurden 8,8 mg gegenüber 9,5 mg als Summe der Einzelbefunde, wiederum ein

Beweis für die Richtigkeit der kolorimetrischen Bestimmung direkt in den Lösungen der Soda-Salpeterschmelzen.

Für die Gesamtmenge der eingelieferten Organe berechnen sich die folgenden Mengen Kaliumchromat:

		bezogen auf 1 kg Substanz
Für 647 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	6,5 mg	10,0 mg
" 470 g Leber und Nieren	4,6 "	10,0 "
" 625 g Magen und Darm nebst Inhalt	6,3 "	10,0 "
" 1336 g Gehirn	3,3 "	2,5 "
" 254 g Harn	0,7 "	2,4 "

Fall B. Betrifft ein 19jähriges Mädchen, das am 9. 1. 19 mit der giftigen Salbe behandelt wurde und am 23. 1. 19 vormittags verstarb. Die Sektion hat neben zum Teil schweren Veränderungen der Haut eine schwere frische Nierenentzündung, eine Entartung des Herzmuskels

und frischen Magen- und Darmkatarrh ergeben.

In Arbeit genommen wurden 300 g Organe. Gefunden wurden in diesen Mengen nach dem kolorimetrischen Verfahren in den Lösungen der Soda-Salpeterschmelzen und berechnet als  $K_2CrO_4$ :

In 300 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	8,0 mg
" 300 g Leber und Nieren	6,0 "
" 300 g Magen und Darm nebst Inhalt	2,6 "
" 300 g Gehirn	1,4 "

Die Hälften der vorstehenden 4 Lösungen wurden vereinigt und daraus das Chrom wie vorher beschrieben isoliert und mittels Persulfat oxydiert. Gefunden wurden 8,1 mg statt 9,0 mg als Summe

der entsprechenden Gehalte der Lösungen.

Für die Gesamtmenge der eingelieferten Organe berechnen sich die folgenden Mengen Kaliumchromat:

		bezogen auf 1 kg Substanz
Für 797 g Herz, Blut aus dem Herzen, Lunge und Milz	21,2 mg	26,6 mg
" 1780 g Leber, Nieren	35,6 "	20,0 "
" 1650 g Darm nebst Inhalt	14,3 "	8,7 "
" 670 g Gehirn	3,1 "	4,6 "

Von Interesse ist die Verteilung des Giftes in den verschiedenen Organteilen. Im Falle D. finden wir die größte Menge in der Leber und Nieren, sodann im Magen und Darm, die geringste Menge im Gehirn. Im Falle S. ist das Gift in den Organen der Brust- und Bauchhöhle ziemlich gleichmäßig verteilt, im Gehirn dagegen ist nur  $\frac{1}{6}$  der Menge aufgefunden, und im Harn etwa ebensoviel. Ganz ähnlich ist die Verteilung im Falle W.

nur daß die absoluten Mengen entsprechend niedriger sind. Gehirn und Harn enthalten nur etwa  $\frac{1}{4}$  der in den übrigen Organen angetroffenen Menge Chrom. Abweichend davon ist wieder die Verteilung im Falle B., woselbst Herz, Lunge, Milz mehr Chrom enthalten als Leber und Nieren, und Magen und Darm erheblich weniger als genannte Organe. Das Gehirn enthält wiederum am wenigsten. Harn stand leider nicht zur Verfügung.

Das beschriebene Verfahren der Bestimmung kleinster Mengen Chrom in Leichteilen ist genau, wenn keine Manganverbindungen zugegen sind, da diese mit Soda-Salpeter bekanntlich grüne Schmelzen geben. Der natürliche Mangan Gehalt der Organe und des Blutes ist indessen so gering, daß er die Genauigkeit der Chromermittlung nicht beeinflußt. Man kann somit ohne Bedenken die Lösung der Soda-Salpeterschmelze zur Ermittlung des Chromgehaltes benutzen, vorausgesetzt, daß durch richtigen und genügenden Schmelzfluß eine vollständige Aufschließung etwaiger vorhandener Chromoxydverbindungen erfolgt, die sich wahrscheinlich intra vitam aus chromsauren Salzen bilden können. Das Verfahren ist ungemein einfach und in kürzester Zeit ausführbar. Bei Mengen unter 2 mg für 100 ccm ist es praktisch, das Chrom aus der Salzlösung, die vielfach eine weitere Konzentration nicht verträgt, abzuscheiden und die kolorimetrische Bestimmung in 50 oder noch weniger ccm Flüssigkeit vorzunehmen. Will man das Chrom als corpus delicti zur Abscheidung bringen, so kann das Verfahren der Ausfällung aus der siedenden Salzlösung mit heißer Natronlauge als Chromoxydsalz empfohlen werden. Die sonst schwierige Überführung selbst kleiner Mengen von Chromoxyd in Chromsäure gelingt leicht und glatt durch Erhitzen mit Ammoniumpersulfat in schwefelsaurer Lösung, in welcher das Chrom leicht als solches nachgewiesen und daraus in irgend einer Form isoliert werden kann.

## Chemie und Pharmazie.

**Verodigen**, bereits in Pharm. Zentralh. 60, 159 (1919) kurz erwähnt, enthält Gitalin und wird nach D.R.-P. 300 339 dargestellt, sodaß das empfindliche Glykosid keinen Zersetzungen unterliegt. Verodigen ist ein amorphes, weißes Pulver von neutraler Reaktion, das beim Übergießen mit verdünntem Weingeist in ein kristallendes Hydrat übergeht. Es löst sich in ziemlich beträchtlichen Mengen Wasser, ferner leicht in Chloroform, wo-

durch es sich vom Digitalin trennen läßt. In fester Form ist es unzersetzbar haltbar. Seine wässerigen Lösungen dagegen trüben sich bald beim Erwärmen über 30° unter Abscheiden eines physiologisch unwirksamen Stoffes.

**Erkennung:** 1) 2 Tabletten werden mit 5 ccm Wasser verrieben. Die gefilterte Lösung gibt mit 5 Tropfen Tanninlösung 1:20 eine weiße Trübung. 2) 2 Tabletten werden mit 2 ccm Chloroform verrieben, das Gefilterte zur Trockne verdampft, der Rückstand mit 5 ccm eisenhaltigem Eisessig aufgenommen, die Lösung gefiltert und mit eisenhaltiger Schwefelsäure unterschichtet. Es tritt an der Berührungsstelle der Flüssigkeiten ein dunkler Gürtel auf, der nach unten in Himbeerrot, nach oben in Blaugrün übergeht. Der eisenhaltige Eisessig und die eisenhaltige Schwefelsäure enthalten auf je 100 ccm 1 ccm Ferrisulfatlösung 1:100.

**Anwendungsgebiet:** Bei Herzschwäche mit Stauung und Wasseransammlung, die mit andauernder Unregelmäßigkeit des Pulses einhergehen. In Fällen mit regelmäßigem, nur schwach beschleunigtem Puls wirkt Verodigen langsamer, und das Harnlassen kommt mitunter erst durch Zuhilfenahme von harntreibenden Mitteln in Gang. Hier muß Verodigen längere Zeit fortgegeben werden.

**Gabe:** Jede Tablette enthält neben Milchzucker 0,8 mg Verodigen, entsprechend 0,1 g mittelstarken Digitalis-pulvers (100 Froschdosen nach Straub). Bei Herzschwäche mit andauernder Unregelmäßigkeit: am 1. Tage 2 bis 3 mal 1 Tablette, in den nächsten 2 bis 3 Tagen 2 mal 1 oder 2 bis 3 mal  $\frac{1}{2}$  Tablette; bei Herzschwäche mit Stauung und Wasseransammlung ohne andauernde Unregelmäßigkeit, länger fortgesetzte Gaben von anfangs 3 mal, dann 2-mal täglich 1 Tablette.

**Darsteller:** C. F. Boehringer & Soehne in Mannheim-Waldhof.

H. M.

**Zur Bestimmung der Jodzahl** (Apoth.-Ztg. 33, 273, 1918) empfehlen P. Bohrisch und F. Kürschner für das nächste

Deutsche Arzneibuch das Verfahren von Hanus, welches zweckmäßig folgendermaßen ausgeführt wird:

Man bringt das geschmolzene Fett oder Öl und zwar bei festen Fetten 0,6 bis 0,7 g, bei Ölen von einer Jodzahl unter 120 0,2 bis 0,25 g und bei Ölen von höherer Jodzahl als 120 0,1 bis 0,15 g in eine Glasstöpselflasche von etwa 300 ccm Inhalt, löst das Fett oder Öl in 10 ccm Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff und läßt hierauf 25 ccm Jodmonobromidlösung\*) zufließen, wobei man die Pipette bei jedem Versuche in gleicher Weise entleert, z. B. die Pipette auslaufen und dann noch bei jedem Versuche 3 Tropfen nachtropfen läßt. Nun bleibt die Mischung unter öfterem Umschwenken 10 bis 15 Minuten, bei Leinöl und Lebertran 20 bis 30 Minuten lang bei Zimmerwärme und vor Sonnenlicht geschützt stehen. Man versetzt dann mit 15 ccm Kaliumjodid-Lösung, schwenkt um und fügt 50 ccm Wasser hinzu. Nun läßt man unter häufigem Schütteln solange n/10-Natriumthiosulfat-Lösung zufließen, bis die wässrige Flüssigkeit und die Chloroformschicht nur noch schwach gefärbt sind. Alsdann wird unter Zusatz von Stärkekleister zu Ende titriert. Mit jeder Bestimmung ist zugleich ein blinder Versuch in gleicher Weise, aber ohne Anwendung eines Fettes oder Öles, zur Feststellung des Wirkungswertes der Jodmonobromid-Lösung auszuführen.

Der Berechnung der Jodzahl ist der im blinden Versuche ermittelte Wirkungswert der Jodmonobromid-Lösung zu Grunde zu legen.

H. M.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Zur Bestimmung der Oxyfettsäuren** (Chemiker-Zeitung 41, 492, 1917). Die Angabe der Handbücher über Analyse der Fette und Öle, den beim Ausschütteln der Fett- bzw. Harzsäuren mittels Aether oder Petroläther sich abscheidenden Niederschlag der Oxy Säuren

\*) 10 g Jodmonobromid und 500 ccm Eisessig.

zu deren Ermittlung in warmen Alkohol zu lösen, stoßen jetzt bei der schwierigen Beschaffung dieses letzteren auf große Erschwernisse. Deshalb schlägt F. Hodès vor, an Stelle von reinem Alkohol ein gleichteiliges Gemisch von Alkohol und Chloroform zu verwenden. W. Fr.

**Salperga** ist ein mit Salizylsäure getränktes Pergamentpapier, das in Röllchen zu 1 und 2 Bogen von Josef Wettershahn in Frankfurt a. M. 60, Völbelerstraße 18c in den Verkehr gebracht wird.

H. M.

## Bücherschau.

**Wärme-Kraft-Licht.** Eine dringend notwendige Reform. Tatsachen, Beurteilungen. Probleme und Anregungen aus dem Gebiete der Erzeugung und Verwendung von Wärme, Kraft und Licht von Wilh. A. Dyes. Berlin 1918, Carl Heymann's Verlag. Preis geheftet 3,60 Mark.

Das äußerst fesselnde Werkchen von 81 Seiten erscheint gerade zur rechten Zeit, wo Schwierigkeiten, in der Beförderung von Brennstoff, Mangel an Arbeitskräften, unrationelle Ausnutzung der vorhandenen Kohle usw. für das Deutsche Reich bald zur Katastrophe treiben werden. Wenn nicht weiter unermessliche Werte verloren gehen sollen, so kann die Mahnung berufener Forscher, Volkswirtschaftler und Techniker nicht ungehört verhallen, auf eine sachgemäße Auswertung der Kohle in kürzester Zeit zuzukommen. Allerdings sind hier großzügige Reformen nötig, die aber bei gutem Willen durchgeführt werden können und auch müssen, damit wir den nun bald einsetzenden Wettkampf mit dem Ausland mit Erfolg aufnehmen können.

Lange Zeit schon sind die Fragen der Kohlenvergeudung und besserer Ausnutzung der Brennstoffe von den verschiedensten berufenen Seiten ausführlich behandelt worden. Einen nicht unwesentlichen Baustein trägt der Verf. jetzt dazu bei. Erfreulicherweise ist durch die Gründung von Instituten für die wissenschaftliche Erforschung der Brennstoffe, so des Kaiser Wilhelm-Instituts in

Mülheim und des Instituts in Freiberg ein Schritt zur Umsetzung dieser Fragen in die Tat getan worden.

Durch sachgemäß durchgeführte Vergasung unserer Rohbrennstoffe werden Ausblicke in die Zukunft von größter nationalökonomischer Wichtigkeit eröffnet. Die deutsche Gasindustrie wird auf neue Bahnen gelenkt und mit ihr entstehen Kraft- und Lichtzentralen, Fernheizanlagen u. dergl. mehr. Besonders durch letztere wird auch die wichtige Frage der Hygiene Rauch und Ruß betreffend einer befriedigenden Lösung nähergebracht.

Das Werkchen von Dyes behandelt als wesentlich folgende Kapitel über Wärme, Kraft und Licht: Beurteilung im In- und Auslande, neue deutsche Maßnahmen, Übernahme neuer Verfahren durch die Regierung, Rohsteinkohle, Rohbraunkohle, Verkokung, verfeinerte Erzeugnisse aus Nebenprodukten der Verkokung, Verkokung bei niedriger Wärme, Vergasung, Gasindustrie, Treib- und Heizöle, Spiritus, Calciumkarbid, Holz, Torf, verschiedene Brennstoffe, komprimierte Gase, Hausbrand, Hausheizung, Warmwasserversorgung, Kesselheizung, Abwärme, Entbrüfung, Wasserkräfte, Elektrizität, flüssige Brennstoffe für Schiffe, Landwirtschaft, Diesel-Motoren, deutsche Maschinen-Ausfuhr, Löslichmachen der Kohle und Behandlung unter Druck, Beratung durch unparteiische Sachverständige, Schlußsatz, Schrifttum und Umschau.

Wenn auch alle diese Kapitel keineswegs auf den beschränkten Raum erschöpfend behandelt werden konnten, so bietet doch die Art der Auswahl des Wissenswertesten und die anregend fesselnde Schreibweise dem Leser ein anschauliches Bild von der Größe und Bedeutung der angeschnittenen Gebiete. Besonders dem Nationalökonom und dem Heizungstechniker kann das Lesen des Buches nicht angelegentlich genug empfohlen werden.

Der Preis des Buches ist ja so niedrig, daß es sich jeder leicht anschaffen kann, den die aufgerollten Fragen beschäftigen.

W. Fr.

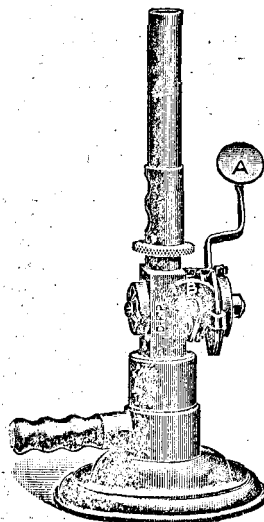
## Verschiedenes.

**Chemikalien- und Drogen-Marktbericht,** Hamburg, den 1. April 1919. Für 1 kg Zitronensäure, bleifrei, krist., 69 M. Salizylsäure 8,50 M. Weinstein-säure D.-A.-B. V 41 M. Hirschhorn-salz 6,50 M. Calciumkarbonat, Marke DAG 1,20 M. Kanthariden, grobes Pulver 120 M., feines 135 M. Carageenmoos, depur. 40 M. Nelken nat. 110 M. Angosturarinde electa 2,50 M. Chinarinde electa 9 M. Faulbaumrinde, geschn. 4,20 M. Eichenrinde, geschn. 1,50 M. Quillayarinde, geschn. 48 M. Weidenrinde, geschn. 1,70 M. Weinstein 26 M. Kubeben mit Stielen 12 M. Kumarin D.-A.-B. V 200 M. Dextrin, weiß 10 M. Tonka-Bohnen, Para 33 M. Arnikablüten mit Kelch 4 M. Röm. Kamillen 4 M. Kamillen D.-A.-B. V 9 M. Insektenpulver, Marke DAG 9 M. Lindenblüten 9 M. Huf-lattich 4,80 M. Pfefferminze 16 M. Kümmel, holl. 22 M. Fenchel, Thür. Kamm. 2 M. Thymian 7 M. Isländisch Moos, gerein. 3,90 M. Natriumbikarbonat D.-A.-B. V 3,50 M. Eibischwurzel, geschn. 11 M. Angelikawurzel, geschn. 2 M. Sarsaparillwurzel nat. 7,80 M. Baldrian, Thür., geschn. 9,50 M. Kalmuswurzel, roh, geschn. 3,90 M. Ingwer, geschn. 55 M. Milchzucker, reinst. 14,80 M. Piment 36 M. Herbstzeitlosensamen 8,50 M. Senfsaat, weiße 5,80 M. Leinsamen 6 M. Larkritzen in Stangen 49 M.

A. d. Engelking.

### Geräte:

**Date - Spar - Bunsen - Brenner** mit Selbstzündung bedarf zu seiner Entzündung keiner Streichhölzer oder ähnlicher Vorrichtungen,



besitzt keine dauernd brennende Zündflamme, auch keine chemische Zündkirsche, dagegen ein Zündstein-Magazin für 2 bis 3 Cereisensteine, von denen jeder für etwa 1000 Zündungen ausreicht. Mit einem Fingerdruck auf den Zündhebel A ist der Brenner in Betrieb gesetzt. Mit einem Fingerdruck auf den kurzen Hebel B kann die Flamme beliebig klein gestellt oder gelöscht werden. Die Regelung der Leucht-

zur brausenden Flamme erfolgt in üblicher Weise durch Stellen der Lufthülse. Die Ausführung der Brenner ist: Feinmechaniker-Arbeit, Messingbrennerrohr, Zündmechanik in Messing, schwerer Gußfuß. Preis 16 M. ohne Zuschlag. Cereisen-Steinchen für das Zündmagazin je 25 Pfg. Hersteller: Date, Laboratoriums- und Industriebedarf in Hamburg 1, Barkhof III.

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.** Einladung zu der am Donnerstag, dem 10. April 1919, abends pünktlich 8 Uhr im Hörsaal des Pharmakologischen Instituts der Universität Berlin NW.7, Dorotheenstr. 28 stattfindenden Sitzung. Wissenschaftlicher Vortrag, und zwar: Herr Geh. Medizinalrat Prof. Dr. A. v. Wassermann, Direktor des Instituts für experimentelle Therapie in Berlin-Dahlem: Ueber den Gasbrand.

#### Kleine Mitteilungen.

**Baden:** Am 17. März d. J. beging die Apotheke zu Ebersbach ihr 150jähriges Bestehen.

**Berlin:** Geheimrat Prof. Dr. A. Engler vollendete am 25. März sein 75. Lebensjahr.

Wirkl. Geh.-Rat Prof. Dr. Emil Fischer Exz., Direktor des Chem. Instituts der Universität wurde zum Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in Berlin ernannt.

Dr. Günther Enderlein, Abteilungsvorsteher am Städt. Naturwissenschaftlichen Museum in Stettin ist vom 1. April d. J. ab zum Kustos am Zoologischen Museum der Universität Berlin ernannt worden.

Im Auftrage des Reichsamtes für die wirtschaftliche Demobilmachung hat die Kriegsrohstoff-Abteilung folgendes angeordnet: Die Bekanntmachung Nr. 2/11, 18, S. 2, betreffend Beschlagnahme und Bestandserhebung von Pfefferminzkräutern, -tee, -blätter vom 2. Nov. 1918 tritt außer Kraft. — Die von den Kriegsministerien oder den Militärbefehlshabern erlassenen, den Betreffenden namentlich zugangenen Verfügungen über die Beschlagnahme von Chinin, Arecolin, Arecolinum hydrobromicum, Folia Menthae piperitae, Physostigmin und seine Salze treten gleichfalls außer Kraft.

Salvarsan darf laut Erlaß des preuß. Ministers des Innern nur in Originalpackungen, nicht mehr in Lösungen oder öligen Aufschwemmungen von den Apotheken abgegeben werden. Auch wird darauf aufmerksam gemacht, das Salvarsan möglichst frühzeitig zu bestellen, da die Höchster Farbwerke im besetzten Gebiete liegen und die für Salvarsanpräparate vorgeschriebene Versandgenehmigung erst in etwa 3 Wochen zu erlangen ist, abgesehen von den übrigen Verkehrsverhältnissen.

**Dresden:** Der a. o. Prof. Dr. Wilh. Steinkopf von der Techn. Hochschule Karlsruhe ist als etatsmäßiger a. o. Prof.

für Chemie an die hiesige Techn. Hochschule berufen worden.

**Greifswald:** Der a. o. Professor für pharmazeutische Chemie Dr. Max Scholtz, dem vom 1. April d. J. ab das Ordinariat der pharmazeutischen Chemie an der Universität Breslau als Nachfolger Gadamer's übertragen war, verschied am 31. März unerwartet.

— Privatdozent Prof. Dr. E. Leick ist zum Extraordinarius für Pharmakognosie an hiesiger Universität ernannt worden.

**Heidelberg:** Dem nichtetatsmäßigen a. o. Prof. Dr. Rob. Stollé ist die erledigte etatsmäßige a. o. Professur für Chemie vom 1. April d. J. ab übertragen worden.

**Karlsruhe:** Geh.-Rat Dr. Karl Engler Exz., Prof. der Chemie tritt in den Ruhestand.

**Köln:** Die hiesigen Stadtverordneten bewilligten 1030000 M. für die Erweiterung der bestehenden Hochschulen zu einer Universität, die am 1. April eröffnet wurde.

**Rudolstadt:** Am 1. März d. J. konnte die Firma F. Ad. Richter & Co. auf ihr 50jähriges Bestehen zurückblicken.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Adolf Böwing in Vorsfelde. Eleve Georg Brinkmann in Halberstadt. Oberapotheker Günther Frommann zu Rohnstock in Schl. Apothekenbesitzer Carl Kuhlzig in Visselhövede. Apothekenbes. Dr. Karl Lauterwein in Leutkirch. Apotheker Hugo Mueller in Gelsenkirchen. Apothekenbes. Heinr. Nickell in Hess.-Lichtenau. Pharmazeut Otto Samietz in Cassel. Apotheker Alfred Tönges in Barmen. Stabsapotheker a. D. Franz Waldow in Sztittkehmen. Apothekenbes. Carl Wenders in Wegberg.

**Apothekenkauf:** Dahlen die Hohenzollern-Apotheke in Ostrach. Dr. Carl Friemel die Jörss'sche Apotheke zu Laage in Meckl. E. Jörss die Ratsapotheke zu Güstrow in Meckl. Willybald Mündner die Miehle'sche Apotheke zu 1/2, deren Verwaltung er übernahm. Dr. Wenzel Schütte die Mayer'sche Apotheke in Ramsbeck. Heinr. Sonderkamp die Stappers'sche Apotheke in Rheinsberg. Trumpfheiler die Stadtapotheke i. Karlsruhe. Gerh. Wesseling die Krügersche Apotheke in Aschersleben (Ueborn. 1. Juni).

**Konzessions-Ausschreibungen:** Nordhausen. Bewerbungen an den Reg.-Präsidenten in Erfurt bis zum 17. April.

#### Druckfehler-Berichtigung:

Die letzten 2 Seiten der Nr. 14 sind durch ein Versehen als Seiten 159 und 160 bezeichnet; es muß 163 und 164 heißen.



# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Wahrnehmungen beim Nachweis von Methylalkohol.

Von Anstaltsapotheker W. Zimmermann, Illenau (Baden).

Eine Sendung „Kriegskognak“ war durch ihren „Brennspirituseruch“ methylalkoholverdächtig. Die Untersuchung der ersten Destillationsanteile mit Fuchsinschwefeligersäure, die frisch bereitet war, ergab einen starken für Methylalkohol sprechenden Ausschlag, während einen Tag alte Fuchsinschwefeligersäure keine oder doch sehr fragliche Reaktion zeigte.

Vergleichsweise angestellte Versuche mit reinem absolutem Alkohol, reinem Spiritus (91 v. H.), einem etwas Aldehyd und Spuren von Methylalkohol haltigen Spiritus (96 v. H.) ergaben, daß frisch bereitete Fuchsinschwefeligersäure anders anzeigte als alte. Zu meinem Erstaunen bekam ich auch in den völlig reinen Proben starke violette Farben. Es erwies sich auch nicht gleichgiltig, ob die Fuchsinschwefeligersäure zum noch heißen Oxydationsgemisch gegeben wurde oder zum kalten.

In den nach Denigès oxydierten Proben (0,1 bis 0,2 ccm Alkohol werden mit 5 ccm Kaliumpermanganatlösung (1:100) und 0,2 ccm starker Schwefelsäure 2 bis 3 Minuten geschüttelt und mit 1 ccm Oxalsäurelösung (8:100) und — nach Gelbwerden — mit 1 ccm Schwefelsäure entfärbt; dann gibt man 5 ccm Fuchsinschwefeligersäure hinzu oder überschichtet damit so, daß eine etwa 1 cm breite Mischschicht entsteht) zeigte sich folgendes:

Alcohol absolutus: 5 Tropfen oxydiert:

1. + Frischbereitete Fuchsinschwefeligersäure: a) ungekühlt: grünblaugrau; b) unter dem Wasserhahn gekühlt: fast sofort hellviolett. Dieses Violett ging nach  $\frac{1}{2}$  Stunde in Blaugrau zurück. Die Probe a) war inzwischen etwas tiefer gefärbt, so daß die beiden Aethylalkoholproben gleich blaugrau gefärbt waren.
2. + Alte Fuchsinschwefeligersäure: a) ungekühlt: fast gar keine Färbung, ganz schwach graubläulich; b) gekühlt: nach wenigen Minuten violett.

Spiritus (91 v. H.) rein: ebenso:  
Spiritus (96 v. H.), mit Aldehyd und Methylalkohol verunreinigt (1 ccm von 10 ccm Destillat aus 50 ccm ursprünglichen Weingeistes):

1. + Frische Fuchsinschwefeligersäure: wurde nicht untersucht, da nach dem Ausfall der Reaktionen bei reinen Aethylalkoholen eine sichere Erkennung von Methylalkohol nicht mehr zu erwarten war.
2. + Alte Fuchsinschwefeligersäure: a) ungekühlt: graublauviolett; b) gekühlt: tiefviolett. Nach einer halben Stunde waren beide Lösungen violett.

Es ergibt sich also, daß eine unzweifelhafte Feststellung von Methylalkohol in geringen Graden nur mit mindestens 1 Tag alter Fuchsinschweflige Säure ausgeführt werden sollte! Sehr wichtig ist auch die Zeit, in welcher das Violett auftritt. Eine Violettfärbung nach dem Verlauf von 5 Minuten ist nicht mehr als Zeichen für Methylalkohol anzusprechen. Ganz farblos ist auch reinster Alkohol, solchermaßen behandelt, nie. Diese Färbung ist aber stets grünblaugrau bis blaugrau. Mehrfach ausgeführte Vergleichsreaktionen ergaben stets, daß Methylalkohol in nachweisbaren Spuren die Farbe ins Violette spielen läßt.

Bei der jetzigen Weingeistnot und dem umständlichen Verfahren, Weingeist erhalten zu können, wollte ich den Alde-

hyd- und Methylalkoholgehalt annähernd mengenweise feststellen, ob nur ein „Schönheitsfehler“ oder bedenkliche Mengen vorlägen, ehe ich die Sendung zurückwies. Nach Schmidt\*) soll das Entfärbtwerden von 1 ccm Kaliumpermanganatlösung (1:100) durch 20 ccm des zu prüfenden Alkohols auf 5 v. H. Methylalkohol deuten, wenn die Entfärbung sofort eintritt. Dies kann aber nur für aldehydfreien Alkohol gelten, denn wäre mein angelieferter Alkohol tatsächlich so hochhaltig mit Methylalkohol versetzt gewesen, hätten die Proben deutlicher ausfallen müssen. Reiner Aethylalkohol, absichtlich mit Methylalkohol gemischt, bestätigt Schmidt's\*\*) Angabe. Eine Versuchsreihe ergab folgende Entfärbungszeiten:

rein	1 Tropfen/10 ccm	0,5 v. H.	1 v. H.	2 v. H.	3 v. H.	4 v. H.	5 v. H.
25 Min.	25 Min.	25 Min.	5 Min.	1 Min.	$\frac{3}{4}$ Min.	$\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ Min.	sofort
sofort etwas blasser als mit reinem Alkohol							
nach spätestens 20 Min. rein braun.							

(Schmidt gibt für 1 v. H. Methylalkohol die Zeit von 1 bis 2 Minuten an.)

Da der nicht oxydierte Alkohol, mit Fuchsinschweflige Säure überschichtet, sofort eine rotviolette Farbkennung gab, so ist das sofortige Entfärben dem Aldehydgehalte zuzuschreiben. Der Methylalkoholgehalt war so gering, daß erst 1 ccm des Destillates (10 ccm aus 50 ccm) die deutliche Violettfärbung erzeugten. Deutlicher war die Methylsalizylatprobe von Säiler: (Versetzt man in einem weithalsigen Erlenmeyer-Kölbchen (etwa 100 ccm) eine Lösung von 0,5 Natriumsalizylat in 1 g des zu prüfenden Alkohols viermal mit je 5 Tropfen starker Schwefelsäure in Abständen von 1 Minute, so tritt etwa 1 Minute nach dem letzten Zusatz bei Anwesenheit von Methylalkohol ein Geruch nach Salizylsäuremethylester [Methylum salicylicum] auf.) Das Destillat zeigte sehr starken Geruchsnachweis, der mit dem ursprünglichen Alkohol ebenfalls — aber wesentlich schwächer — erzielt wurde, wohingegen die Fuchsinschweflige Säure mit ursprünglichem Alkohol keinen Schluß erlaubte. Aceton war nicht nachzuweisen. Der Beweis der Anwesenheit von Methylalkohol nach der Vorschrift des Ministerialerlasses vom 13. Febr. 1906 (1 ccm Destillat wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure (20 v. H.) geschüttelt und das durch Eintauchen in

kaltes Wasser gut gekühlte Gemisch nach und nach unter starkem Schütteln 1 g zerriebenes Kaliumpermanganat eingetragen. Nach Verschwinden der Violettfärbung wird durch ein kleines Filter geklärt; 1 ccm des Filtrats wird durch gelindes Erwärmen völlig entfärbt und mit 5 ccm starker Schwefelsäure gemischt. In der abgekühlten Mischung erzeugt eine Lösung von 0,05 Morphinhydrochlorid in 2,5 ccm starker Schwefelsäure violette Färbung.) fiel auch nur schwach aus. Aldehyd wurde weiter bezeugt durch Reduktion von Silbernitrat und durch Nessler's Kennstoff (10 ccm Alkohol werden mit 20 ccm Wasser und einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure gemischt und mit 2 ccm reinem Chloroform [Vorprobe mit Nessler's Kennstoff!] durchgeschüttelt; das abgetrennte Chloroform färbt sich, mit etwas Nessler'schem Kennstoff durchgeschüttelt, bei Gegenwart von Aldehyd gelb.) — Das Destillat gab, auf starke Schwefelsäure geschichtet, einen leicht braunen Ring an der Schichtstelle, gemischt wurde es blaßgelb. Der ur-

\*) E. Schmidt, Ausführliches Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie (Braunschweig 1907—11, Vieweg & Sohn.)

\*\*) Vergl. auch Pharm. Zentralh. 54, S. 170, 1913, wo Schmiedel in einer ausführlichen Arbeit „Ueber den Nachweis von Methylalkohol“ (S. 709—716) abhandelt.

sprüngliche Alkohol war, dergestalt behandelt, farblos. Dies zeugte dafür, daß es sich um wiedergewonnenen Alkohol handelte.

Das Destillat des Kognaks zeigte die gleichen Reaktionen wie das vom Alkohol. Jedoch konnte nicht an einen Verschnitt mit Methylalkohol gedacht werden, da dann die Nachweise stärker hätten ausfallen müssen. Es lag ein mit Essenz bereiteter Kognakverschnitt von geringer Güte vor.

Für das neue Arzneibuch wäre die Aufnahme der Seiler'schen Methylsalizylatreaktion zu erwägen, die aber nicht im Destillat vorgenommen werden sollte. Der Nachweis mit mindestens 24 Stunden alter Fuchsinchwefligersäure ist klarer (nach meinen Beobachtungen) als der mit Morphinchwefligersäure. Aldehydgehalt stört nicht, da wohl der ursprüngliche aldehydhaltige Alkohol, mit Fuchsinchwefligersäure überschichtet, sofortige Violettrotfärbung ergab, nicht aber der oxydierte. Hier trat die Färbung erst nach etwa 1 bis 2 Minuten als deutlich mit Violett gemischtes Blaugrau auf.

## Chemie und Pharmazie.

**Hydrarg. soziodolic.** (Zeitschr. d. Allgem. österr. Apoth.-Ver.). Bei Sublimation auf dem Objektträger des orangegelben in Wasser und Weingeist leicht löslichen Pulvers bildet sich unter Zersetzung ein weißlichgelbes Sublimat. Mit Salzsäure (auf dem Deckgläschen) versetzt und vorsichtig eingedampft, läßt sich das Quecksilber als Chlorid sublimieren und nachweisen. Jod und Phenolgruppe können durch Salpetersäure nachgewiesen werden; es bildet sich aus Soziodolsäure (oder Dijodparaphenolsulfosäure) beim Erwärmen mit starker Salpetersäure Pikrinsäure, das Jod wird abgespalten.

Man bedient sich dabei zweckmäßig zweier Objektträger.

Nach Erwärmen des unteren Objektträgers bewirken die entweichenden Joddämpfe Blaufärbung der auf dem oberen Objektträger aufgegebenen Stärke (Körner mit etwas Wasser oder getränktes Filtrier-

papier). Die Pikrinsäure auf dem unteren Objektträger wird, nach Abdampfen der Salpetersäure, durch Gelbfärben kleiner Stückchen chirurgischer Nähseide nachgewiesen, ein Baumwollfaden erscheint nach dem Auswaschen ungefärbt.

Identitätsfeststellung kann ebenfalls auf dem Objektträger vorgenommen werden. Anstatt  $H_2S$  wird der Sulfidfaden angewendet.

**Hydrarg. succinimidat.** Beim Umkrystallisieren auf dem Objektträger des in heißem Wasser leicht löslichen weißen (seidenglanzende Kristalle) Pulvers erhält man beim Erkalten feine lange Kristallnadeln (häufig Büschel). Bei der Sublimation — Graufärbung und Bräunung, farblose Blättchen, daneben auch metallische Quecksilberkügelchen, bei stärkerem Erhitzen auch farblose Tröpfchen, vom Grad und Art der Erhitzung abhängig. In der Kapillare Zersetzung des Quecksilberpräparates.

Identitätsreaktionen auf dem Objektträger — mit Ammoniak, Natronlauge, Jodkalium, Sulfidfaden in wässriger Lösung.

**Hydrarg. tannic. oxydulat.** Beim Lösen des Präparats in Natronlauge (Identitätsreaktion der Pharmakopöe) auf dem Objektträger läßt sich die Quecksilberabscheidung mikroskopisch beobachten.

Sublimation gelingt nur teilweise; es findet Zersetzung oder Verkohlung der Substanz statt, der schwache Beschlag besteht aus schollenartigen Gebilden und Zerrformen, der Rückstand auf dem Deckgläschen aus Quecksilberkügelchen und Kohle.

Oxydhaltige Eisenvitriollösung erzeugt Blaufärbung, Eisenchloridlösung scharf blaue, Kalkwasser violette Färbung. (Reaktionen des Pyrogallols).

**Acid. tannicum** gibt bei der Mikrosublimation ebenfalls im Wasser lösliche Blättchen, welche die mitgeteilten Reaktionen geben.

**Acid. pyrogall. sublimiert** bei niederer Wärme unzersetzt, bei höherer zersetzt es sich in Melangallussäure. Die Beschläge bilden eisblumenartige Gebilde, schon durch Anfeuchten können sie in

Lösung gebracht werden. Nach Abdünsten — Kristallaggreger. Reaktionen mit Eisen-  
vitriollösung, Kalkwasser usw. wie oben  
erwähnt. Silbernitratlösung wird redu-  
ziert. Jodkristall ruft im Lösungstropfen  
des Sublimats purpurrote Zone hervor.

C. M.

**Cocainum hydrochloricum** (Zeitschr. d.  
Allgem. österr. Apoth.-Verein.) Da die  
Gruppe der Alkaloide bei der Mikro-  
sublimation meist Zersetzung erleidet, keine  
hinreichend charakteristischen Erzeugnisse  
liefert, spielen die Fällungs-, Lösungs-  
und Farbenreaktionen hier die erste Rolle.

Des sehr hohen Preises wegen hat die  
Toxikologie empfindliche mikrochemische  
Identitäts-Nachweisverfahren für die Alka-  
loide ausgearbeitet; es lassen sich aber  
auch die Reinheitsreaktionen der Pharma-  
kopoe für genannte Gruppe ins Mikro-  
chemische übertragen.

Für salzsaures Kokain sind vor allem  
die auf der Zunge sich bemerkbar machende  
Unempfindlichkeit, Schmelzpunkt, Löslich-  
keit und Reaktion beweisend.

Zur Prüfung der Alkohollöslichkeit wird  
auf dem Objektträger mit einem Tropfen  
absolutem Alkohol angefeuchtet, mit Deck-  
glas bedeckt und schwach erwärmt. Es  
entwickeln sich dabei an den Rändern  
tafelförmige Kristalle mit teils gestutzten  
Ecken, auch Prismen und Tafeln.

Ein wenig in Wasser gelöstes Kokain  
wird mit 1 Tropfen Kalilauge versetzt,  
mit Deckgläschen bedeckt und durch  
Heben und Senken des Deckglases ver-  
mischt. Es entstehen sternförmige Aggre-  
gate von Nadeln, an den Ecken gestutzt,  
bei Zusatz von Alkohol lösen sich die  
Kristalle der Kokainbase.

Einige Kokainkristalle befeuchtet man  
mit 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung  
1:100 und vermischt wie vorhin. Es  
bilden sich zunächst rotviolette Sterne,  
dann quadratische oder rhombische Tafeln  
von übermangansauerm Kokain, die all-  
mählich durch Oxydation braun werden.

Eine Mischung von Kokain und Kalomel  
wird auf dem Objektträger mit verdünntem  
Weingeist befeuchtet. Nach Bedeckung  
mit Deckglas erscheinen viele Kalomel-  
kristalle schwarz gefärbt. Nach Erhitzung

sieht man alle Kristalle schwarz und zahl-  
reiche Quecksilbertröpfchen dazwischen.  
Die Reaktion gelingt nur mit dem Hydro-  
chlorid (nicht mit der freien Base) und  
kann als eine Abspaltung von Quecksilber  
aufgefaßt werden:  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{HgCl}_2 + \text{Hg}$ .

Zwecks Benzoylgruppen-Nach-  
weis im Kokain werden einige Kokain-  
kristalle auf dem Objektträger innerhalb  
eines Glasringes mit 1 Tropfen Schwefel-  
säure erhitzt und die Dämpfe wie bei der  
Sublimation aufgefangen. Die ersten Be-  
schläge sind charakteristisch riechende  
rosenartige Kristalle der Benzoësäure,  
spätere Beschläge zeigen ein Gewirr von  
Kristallnadeln und können aus Alkohol  
in die bekannten Benzoësaurenadeln um-  
kristallisiert werden.

Der Nachweis des Methylalkohols wird  
als Benzoësauremethylester nach Pharma-  
kopoevorschrift erbracht.

Reinheitsproben nach dem Arznei-  
buch (Kaliumpermanganat, Ammoniak) sind  
vom praktischen Apotheker nur zum Teil  
ausführbar. Von Prüfungen auf fremde  
Alkaloide und Beimengungen (Färbung  
mit starker Schwefelsäure und Salpeter-  
säure) ist für die mikrochemische Prüfung  
eine solche auf Tropakokain geeignet.  
Einem Tropfen Kokainlösung wird ein  
Tropfen einer Chromsäurelösung (1:3)  
oder einer gesättigten Kaliumdichromat-  
lösung zugegeben. Zu der Fällung gibt  
man 1 Tropfen starke Salzsäure. Bei  
Vorhandensein von Tropakokain bildet  
sich ein bleibender kristallisierter Nieder-  
schlag.

C. M.

**Eingezogene Heilseren.** Die Diph-  
therie-Heilseren mit den Über-  
wachungsnummern:

**1874 bis 1905** aus den Höchster Farb-  
werken,

**354 bis 356** aus der Merck'schen  
Fabrik in Darmstadt,

**495 bis 511** aus dem Serumlaborato-  
rium Ruete-Enöch in Hamburg,

**262 und 263** aus der Fabrik vorm.  
E. Schering in Berlin,

**71 bis 87** aus den Behringwerken  
in Marburg,

**188 bis 198** aus dem Sächsischen Serum-  
werk in Dresden sind, soweit sie nicht

bereits früher wegen Abschwächung usw. eingezogen sind, vom 1. April 1919 ab wegen Ablaufes der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Menigokokken- (Genickstarre-) Seren mit den Überwachungsnummern:

6 bis 25 aus den Höchster Farbwerken,  
3 bis 6 aus der Merck'schen Fabrik in Darmstadt,

2 und 3 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden sind vom 1. April 1919 ab wegen Ablaufes der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Tetanus-Seren mit den Überwachungsnummern:

701 bis 736 aus den Höchster Farbwerken,

405 bis 440 aus den Behringwerken in Marburg,

50 bis 63 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden sind vom 1. April 1919 ab wegen Ablaufes der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Die Gefahren der Rangoonbohne** (Dresdn. Anzeig. 189, Nr. 100). Die 50 000 Tonnen Bohnen, die in der ersten Lebensmittel-sendung enthalten sein sollen, sind Rangoonbohnen, die sich durch einen beträchtlichen Blausäuregehalt auszeichnen und infolgedessen schwere, ja tödliche Vergiftungen bei Menschen und Pferden hervorgerufen haben. Diese Giftigkeit läßt sich dadurch unschädlich machen, daß die Rangoonbohnen 24 Stunden lang mit Wasser aufgeweicht, sodann nach dem Waschen mit frischem Wasser zum Kochen aufgesetzt, 3 Stunden lang unter Ergänzung des verdampften Wassers gekocht und ohne das Kochwasser genossen werden. Es wird deshalb empfohlen, die Bohnen nicht für die Ernährung Kranker und Kinder unter 10 Jahren zu verwenden. Für das Militär waren sie in Frankreich schon bisher nicht zugelassen.

H. M.

**Was enthält die Reismelde?** (Chem.-Ztg. -41, 61 (1917.)) Die Reismelde *Chenopodium* Quinoa ist eine Kulturform von *Cheno-*

*podium album*, die in Peru und Chile einheimisch ist und dort gewöhnlich 2 m hoch wird. Genossen werden die gequollenen Samenkörnchen und die jungen Blättchen. Die Analyse der letzteren ergab nach R. Kobert: 22,87 v. H. Eiweißkörper und Kohlenhydrate, davon 46 v. H. Stärke, 56,82 v. H. stickstofffreie Körper, davon 6 v. H. Zucker, 4,81 v. H. Fett, 4,23 v. H. Asche.

Bis in Höhe von 4000 m gedeiht in Peru die Reismelde, und auch bei uns sind Anbauversuche in den verschiedensten Höhenlagen mit gutem Erfolg durchgeführt worden. Die geernteten Samen eignen sich vorzüglich als Ausgangsmaterial zur Herstellung von wichtigen Nährpräparaten, insbesondere von billigen Kindermehlen und dergleichen.

Daß die Verwendung der Samen von Melde schon seit langem bekannt ist, beweist eine Veröffentlichung von R. Kobert aus dem Jahre 1892 „Über einige besondere Brotarten Rußlands“, worin ein sogenanntes russisches Hungerbrot, aus dem Winter 1891/92 stammend, beschrieben ist, das im wesentlichen als nährenden Bestandteil die Samen von *Chenopodium album* enthielt.

Des weiteren sagt Trost (Angewandte Botanik, 2. Aufl. [Leipzig 1900], 187): „die glatten glänzenden Samen vom *Chenopodium album*. L. geben eine gute Grütze, die Triebe und Blätter ein gutes Gemüse.“

Die Annahme, daß die Saponine als Giftstoffe von Nahrungsmitteln ferngehalten werden sollten, konnte R. Kobert als durchaus unbegründet widerlegen, als er den Beweis brachte, daß in vielen alltäglichen, der Gesundheit nebenbei sehr zuträglichen Nahrungsmitteln solche Saponine als normale Bestandteile vorkommen. Besonders müssen hier die *Chenopodiaceen* und ihnen nahestehende Pflanzengruppen erwähnt werden. So dienen dem menschlichen Genuß: die Bete (*Beta vulgaris*), der Spinat (*Spinacia oleracea*), der Erdbeerspinat (*Blitum capitatum* und *virgatum*), der wilde Spinat (*Atriplex hortensis*), der englische Spinat (*Rumex Patientia*), der Spargelspinat (*Chenopodium Bonus Henricus*), der neusee-

ländische Spinat (*Tetragonia expansa*), der kubanische Spinat (*Claytonia cubensis*), der Malabarspinat (*Basella alba*), der brasilianische Spinat (*Talinum paniculatum*), der südamerikanische Spinat (*Phytolacca esculenta*), der chinesische Spinat (*Amarantus oleraceus*) und die Reismelde (*Chenopodium Quinoa*), die alle Saponine enthalten.

Spinatsamensaponin wird neuerdings in der Heilkunde mit gutem Erfolg bei der sogenannten Achylie angewendet, da es die Absonderung von Salzsäure bei denen diese fehlt oder mangelhaft ist, wesentlich fördert. W. Fr.

**Mit der Bestimmung von Stärkesirup in Marmeladen nach Juckenack** (Apoth.-Ztg. 489, 1918) beschäftigt sich G. Frerichs in einer Abhandlung, aus der sich folgendes ergibt: Die Bestimmung von Stärkesirup in Marmeladen nach Juckenack ist nach den eigenen Angaben von Juckenack und seinen Mitarbeitern sowie nach den Arbeiten von Grünhut mit einer Fehlerhaftigkeit von mindestens 3 v. H., bei bestimmten Sorten von Marmeladen von mindestens 5 v. H., berechnet auf die Gesamtmasse, behaftet. Nur bei Anwendung der Berechnung nach Grünhut kann man annehmen, daß der Fehler innerhalb der durch die Beschlüsse der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittel-Chemiker festgesetzten Grenze von 10 v. H. (richtiger 9 v. H.) der gefundenen Menge liegt.

Die Angaben in Beythien's „Handbuch der Nahrungsmitteluntersuchung“:

1. Die Nachprüfung des Juckenack'schen Verfahrens durch Grünhut habe die praktische Brauchbarkeit der Methode ergeben, d. h. ohne Einschränkung.

2. Das Urteil des Landgerichtes Leipzig vom 31. 8. 14 habe das Juckenack'sche Verfahren als maßgebend bezeichnet, sind unzutreffend.

## Drogen und Waren.

**Ueber Ersatz von Catechu.** (Wasicky und Hoyer.) Schon früher ist über krasse Verfälschung von Catechu mit ge-

pulverten Teerückständen berichtet worden. Bei Besichtigung von 2 Apotheken wurden in Catechustandgefäßen durch glänzende Außenfläche auffallende spröde Stücke vorgefunden.

Das Mikroskop zeigte splitterige, gleichmäßige Massen. In Wasser lösten sich die Stücke bis auf einen geringen Rückstand (1. Sorte 7,7 — 2. Sorte 7,9 v. H.) mit braunroter Farbe.

Nach Versetzung mit Eisenchlorid grüne Lösung, nach Zugabe eines Tropfens Kalilauge blauröte, dann rasch violette Färbung. Gerbstoffgehalt 39,8 bis 41 v. H. Bei Bearbeitung mit Alkohol blieb ein Gummirückstand von 28 bis 34 v. H. zurück, Aether brachte nur geringe Mengen von Catechin in Lösung.

Nach Joachimowitz wird Catechu mikrochemisch nachgewiesen durch p-Dimethylaminobenzaldehyd in 50 v. H. starker Schwefelsäure — rosarote Färbung.

Nach Wasicky erhält man mit p-Dimethylaminobenzaldehyd in starker Schwefelsäure mit geringem Wasserzusatz intensivere Rotfärbung.

Kinosorten gaben mit diesem Reagenz gar keine oder nur ganz geringe Rotfärbung.

So auch bei den vorliegenden Drogen, die als Substitution von Catechu durch Kino anzusprechen sind. C. M.

**Ueber die physiologische Wirkung des Insektenpulvers** aus den staatlichen Kulturen von Arzneipflanzen zu Korneuburg bei Wien hat Dr. R. Kuráz im Arch. f. Chemie u. Mikrosk. 11, H. 2 u. 3 (Pharm. Post 1918, 410) einen Bericht erstattet, den er etwa wie folgt schließt:

Die dalmatinische Insektenblume läßt sich auch in klimatischen Verhältnissen anbauen, die von den dalmatinischen stark abweichen. Sie übersteht auch strenge Winter ohne jede Schutzbedeckung gut. Sie kann lang anhaltende Dürre ohne jeden Schaden ertragen.

Warmes sonniges Wetter sagt der Pflanze am besten zu. In bindigerem, kalk- und nährstoffreichem Boden gedeiht sie zufriedenstellend.

Die persische Insektenblume scheint in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit, Düngung und Pflege merklich anspruchsloser

zu sein. Sie dürfte auch in rauheren Gegenden, in denen der Anbau der dalmatischen Insektenblume kaum mehr erfolgreich wäre, anzubauen sein und auch zur Ausnutzung von minderen, zum Anbau von anderen untauglichen Flächen verwendet werden können.

Der Anbau ist einfach. Zu seiner Anlage können Setzlinge im Saatbeete gezogen werden, die dann im August, nachdem sie eine Höhe von etwa 13 bis 15 cm erreicht haben, auf ein gut und tief vorbereitetes Feld im Verbande von  $50 \times 40$  cm, möglichst nach einem Regen auszupflanzen sind. Man kann aber auch unmittelbar an Ort und Stelle anbauen, dann jedoch am zweckmäßigsten im Herbst, da die Samen langsam keimen und zum Keimen verhältnismäßig viel Feuchtigkeit brauchen. Für eine starke Stallmistdüngung sind Insektenblumen dankbar. Wenn die Pflegstätte richtig angelegt ist, hält sie je nach der Bodenbeschaffenheit einige Jahre aus.

Die Pflege des Anbaues besteht aus zweimaligem Behacken und Jäten im April und August, sowie im Schnitt der Stengel gleich nach der Blütenernte.

Die Blütenernte erfordert viel Handarbeit, doch lassen sich zum Pflücken der Blüten ganz gut Kinder verwenden. Die Blütenernte ist vor Beginn der Getreideernte abgeschlossen.

Allem Anschein nach werden sich die Insektenblumen vor allem zu einer Art *Kleinanbau* für kleinere Pflanzler eignen, die alle nötigen Arbeiten entweder allein oder mit Hilfe von Familienmitgliedern besorgen können.

Das aus eigenem Anbauen gewonnene Insektenpulver wirkte auffallend kräftig giftig. Es war den besten reinen Handelsmarken mindestens gleichwertig, vielfach aber überlegen.

Die starke insekzentötende Wirkung der in Korneuburg geernteten Blüten ging auch in späteren Jahren nicht verloren.

In der Wirksamkeit geschlossener, halb aufgeblühter und ganz geöffneter Blüten bestand kein Unterschied.

Die reifen Früchte dalmatinischer Insektenblumen aus Korneuburger Anlagen wirkten in gepulvertem Zustande auf Fliegen

ebenfalls stark und rasch betäubend sowie schließlich tödend.

Die persische Insektenblume lieferte ein schwächeres Pulver als die dalmatische, doch war auch dieses gut brauchbar.

Während der Versuchsjahre 1912 bis 1917 wurden auf den Insektenblumen keine Krankheiten beobachtet. H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Alival** ist (nach Zentralbl. f. d. ges. Therap. 1917, S. 95) ein von den Höchster Werken in den Handel gebrachtes hochwertiges organisches Jodpräparat: Joddihydrooxypropan; es wird für Einspritzungen in Ampullen zu 1 cm geliefert. Es soll allmählich und doch nicht zu langsam im Körper gespalten werden; da es langsamer wie die Jodalkalien ausgeschieden wird, soll die Sicherheit gegeben sein, daß es auch tatsächlich ausgiebig an diejenigen Aufspeicherungsstellen gelangt, die unter Jod gesetzt werden sollen. Die Verteilung in den einzelnen Organen soll also vollkommener sein, als bei den Jodalkalien, von denen es sich auch durch die weniger heftige Wirkung unterscheiden soll. Radwansky hat das Mittel in einer großen Reihe von Kropffällen zu Einspritzungen in das Muskelfleisch, unter die Haut und in das Kropfgewebe benutzt. Es wurde stets gut vertragen. Bei den Einspritzungen ins Kropfgewebe traten zuweilen Entzündungserscheinungen auf. Bei allen behandelten Kröpfen wurde die gewünschte Verkleinerung erzielt. Verf. rät nach 5 Einspritzungen eine längere Pause von mehreren Wochen zu machen. Er sagt: „Alivaneinspritzungen wirken verkleinernd auf die weichen, diffusen parenchymatösen Kröpfe. Befinden sich im Kropfgewebe derbe Knoten von nicht zu harter Konsistenz, so kann die Verkleinerung derselben durch Alivalinjektionen in die Knoten erreicht werden. Auch bei Zystenkröpfen förderte die Alivalinjektion nach der Punktion die Rückbildung des Kropfes.“

Frđ.

**Magnesiumsulfat gegen Strychninkrämpfe** (Zentralbl. f. d. ges. Therap. 1917, S. 92).

Cutler und Alton schildern einen Fall, wo ein einjähriges Kind eine Stunde vor der Aufnahme ins Krankenhaus versehentlich 12 bis 14 Pillen verschluckt hatte, die Arsen und Strychnin erhielten. Eine Viertelstunde nach der Aufnahme setzten Krämpfe und Erbrechen ein, die durch Magenaushebern und Verabreichen von Natriumbromid nicht beeinflusst werden konnten. Da versuchten es die Verf. mit 0,9 ccm einer Magnesiumsulfatlösung 25 : 100, welche sie in den Wirbelkanal des Kindes einspritzten. Die Krämpfe kehrten nicht wieder. Die Beine waren etwas gelähmt, doch ohne Verlust der Kniereflexe. Tierversuche zeigten die gleiche Wirkung. Für einen Erwachsenen beträgt die Gabe nach Metzler 1 ccm der erwähnten Lösung auf 10 kg Körpergewicht. Um die Ausscheidung des Strychnins zu befördern, soll man in die Vene 200 bis 400 ccm Kochsalzlösungen bringen.

Frđ.

**Gelopol**, ein Mittel gegen Reißen, ist Phenylcinchoninsäure in im Dünndarm löslichen Geloduratkapseln je 0,3 g enthaltend (vgl. Pharm. Zentralh. 58, 249, 1917). W. Gotthilf (Deutsch. Med. Wochenschr. 43, 591, 1917) hat ihre Einwirkung auf den Säuregrad des menschlichen Magensaftes untersucht, wobei sich herausstellte, daß sowohl die freie Säure, wie auch der Gesamtsäuregrad in keiner Weise verändert wird. Beim Darmverschluß und beim runden Magengeschwür konnten schädliche Einwirkungen nicht bemerkt werden. Auf den Stuhlgang hatte Gelopol keinen Einfluß. Auch sind von seiten des Harn- und Geschlechtsapparates keine nachteiligen Erscheinungen aufgetreten. In den ersten Tagen war mehrmals eine Trübung durch Harnsäurekristalle entstanden.

Gegen Reißen und Gicht hat es sich bewährt besonders wegen seiner schmerzstillenden Wirkung. Verf. gab 3 bis 4 mal täglich 0,3 bei plötzlich einsetzendem Gelenkreißen, 2 mal 0,3 täglich bei schon länger bestehendem Leiden. Er hält das Gelopol auch bei Muskelreißen für ein dem Salizyl mindestens ebenbürtiges Mittel.

Frđ.

## Verschiedenes.

**Der echte Meltau** ist eine Krankheit, die durch den Pilz *Oidium Tukkeri* herbeigeführt wird, auch Hopfen, Reben, Rosen, Stachelbeeren, Salate besonders gefährdet. Dicker Pilz überzieht alle Organe des Rebstocks, Blätter, Triebe und Trauben mit einem mehr oder weniger dichten, weißen oder besser gesagt grauweissen, mehlartigen Ueberzug, wobei sich ein deutlicher Schimmel- oder Schwammgeruch bemerkbar macht. Den Hauptschaden verursacht der echte Meltau auf den Beeren der Trauben. Das beste Gegen- und vor allem Vorbeugungsmittel haben wir in der Anwendung des bekannten Prä-Schwefels. Das Anschaffen von einem Hand- oder Rückenschwefelapparat ist sehr zu empfehlen.

### Kleine Mitteilungen.

**Greifswald:** Der a. o. Prof. Dr. W. Roth wurde zur Ueberrnahme des Ordinariats für physikal. Chemie an die Hochschule zu Braunschweig berufen.

**Königsberg i. Pr.:** Prof. Dr. E. Rupp erhielt den Ruf an die Universität Breslau als Nachfolger G a d a m e r's, den er annahm.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Karl Fischer in Memmingen. Apotheker Eduard Luschka in Karlsruhe. Apothekenbes. Dr. Eduard Müller in Erfurt. Dagobert Stein zu Königsberg i. Pr. Apothekenbes. Dr. Tils in Krefeld. Apothekenbes. Josef Töns in Kleve. Früh. Apothekenbes. Louis Werner in Potsdam.

**Apothekenkauf:** Otto Bram die Hofapotheke in Ludwigsburg (Württ.). Dannenberg die Knigge'sche Apotheke in Tiegenhof. Friedr. Hermann die väterliche Apotheke in Dortmund. Eugen Falke-witz die Sander'sche Apotheke in Saalfeld. Fritz Koehler die Tiergarten-Apotheke in Berlin. Alois Lommer die Schieß'sche Apotheke in Sulzbach. Leo Müller die Samariter Apotheke in Berlin. Dr. Wenzel Schütte die Mayer'sche Apotheke in Ramsbeck. Stoll die Stadt-apotheke in Dingolfing.

**Apotheken-Verwaltung:** Dr. Brenner die St. Bonifacius-Apotheke in München.

**Konzessions-Erteilungen:** Gregor Bursch zur Fortführung der Apotheke in Hönningen. Emil Friedr. Meyer zur Fortführung der in eine Vollapotheke umgewandelten Zweigapotheke in Büsum. Rich. Salchow zur Errichtung einer neuen Apotheke zu Mühlhaus in Thür. Zermial zur Fortführung der Kaiser Friedrich-Apotheke in Magdeburg.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Ueber Kork-Ersatz.

Von Dr. Hans Freund, Leipzig.

Wohl auf keinem anderen Industriegebiet ist während des Krieges soviel erfunden worden wie in der Korkbranche. Sowohl die immer knapper werdenden Vorräte an fertigen, ausgearbeiteten Korken und das Ausbleiben neuer Rohstoffzufuhren aus den Produktionsländern, als auch der gesteigerte Bedarf an Korkzeugnissen, insbesondere Verschluß-Stopfen für Lieferung nach der Front sind schuld daran. Schon als Italien dem Kriege beitrug, begann die Korkversorgung für Deutschland kritisch zu werden. Als sich vollends die Franzosen herausnahmen, die Ausfuhr von Korkholz und Korkfertigfabrikaten aus Spanien, unserer wichtigsten Bezugsquelle, zu überwachen und den Handel über die Schweiz zu verbieten, waren wir nur noch auf unsere einheimischen Bestände angewiesen. Mit dieser Erkenntnis setzte eine geradezu krankhafte Erfindungswut ein. Leute, die vorher vom Kork nichts weiter als den Namen kannten, warfen sich auf dieses neue Gebiet. Dementsprechend war auch die Brauchbarkeit der Vorschläge. Seit Mitte 1917 sind vom deutschen Patentamt etwa 300 verschiedene Verfahren zur Herstellung eines Ersatzstopfens in die Gebrauchsmusterstammrolle eingetragen und mehrere auch durch D.R.-P. geschützt worden. Diese Zahl beweist, wie schaffens-

freudig sich der deutsche Erfindergeist auch hier betätigt hat. Andererseits aber lehrt sie, wie schwierig es sein muß, die den Naturkork kennzeichnenden physikalischen Eigenschaften (Vgl. Pharm. Ztg. 63, 288 ff., 1917) künstlich nachzubilden, ja noch mehr, daß es bis jetzt noch nicht gelungen ist, einen in jeder Hinsicht vollwertigen Ersatz für den Korkstopfen zu beschaffen, wenn auch nicht außer Acht gelassen werden darf, daß ein großer Teil dieser Erfindungen auf das Konto des Konkurrenzneides zu setzen ist. Ich verweise daher auf meine ausführlichen Veröffentlichungen in der Pharm. Ztg. 63, 556 ff. und 563 ff. (1918), sowie in der Kork-Ind.-Ztg. 1918, Nr. 16 ff. und 1919, Nr. 4, ff., wo ich nach eingehendem Studium des Patentschrifttums einen Überblick über die verschiedenen Ersatzstopfen zu geben versuchte und nachgeprüft habe, inwieweit sie den Anspruch auf technische Brauchbarkeit, hinreichende Massenerzeugung und billigen Preis, — die hauptsächlichsten Voraussetzungen dieses Produktionszweiges — geltend machen dürfen. Um auch den verehrten Lesern dieser Zeitschrift einen Überblick in die Korkersatzindustrie zu bieten, soll nachstehend das Wichtigste hierüber bekannt gegeben werden. Auf die Herstellung von Korkersatz aus Korkabfällen,

wie ich sie in der Pharm. Zentralh. 55, 598 (1914) beschrieben habe, soll hier nicht noch einmal eingegangen werden. In dieser Form hat er vor allem in der Isolierbranche als Suberit, Expansit, Enormit u. ä. schon in Friedenszeiten ausgedehnte Verwendung gefunden. Ferner sollen hier alle sogenannten Patentverschlüsse, d. h. solche, die auf einer mechanischen Wirkung beruhen, unberücksichtigt bleiben.

Bei der Erfindung von Ersatzstopfen ist man von verschiedenen Grundstoffen ausgegangen. Der weitaus größte Teil wird aus Holz hergestellt. Die Weichhölzer Pappel, Birke, Linde, Erle und Weide haben sich am brauchbarsten erwiesen, und zwar nicht nur, weil sie sich auf der Drehbank gut bearbeiten lassen, sondern auch weil sie arm sind an Stoffen, die gegenüber den verschiedenen der Ernährung und dem Genuß dienenden Flüssigkeiten nicht genügend indifferent sind. Birkenholz genießt den Vorzug, sehr wenig Gerbsäure zu besitzen. Wird es zur Beseitigung der letzteren ausgelaut, bleibt die Möglichkeit einer glatten maschinellen Bearbeitung erhalten, während die anderen Hölzer, insbesondere das Pappelholz, nach der Auslaugung seines Farbstoffs eine faserige Beschaffenheit in den Vordergrund treten läßt, die ein unschönes Aussehen des Fertigfabrikats zur Folge hat. Tannenholz, welches ebenfalls zur Stopfenbereitung herangezogen wird, verdient wegen seines Harzgehalts gewisse Bedenken.

Die Ersatzstopfen aus Holz sind entweder wie der Friedensstopfen leicht konisch geformt oder zur Erzeugung gewisser physikalischer Wirkungen durch Veränderungen an ihrer Oberfläche bzw. durch Hohlräume verschiedenster Art gekennzeichnet. Hiernach kann man unterscheiden zwischen Holzstopfen mit elastischer, abdichtender Auflage, Stopfen mit Einschnitten, Rillenstopfen, hohlgebohrte Stopfen, Nutenstopfen, kombinierte Stopfen und zweiteilige Stopfen.

Als elastische abdichtende Auflage kommen in erster Linie Naturkork, Pappe, Zellstoff, Schnur, Papierkordel, Pergamentstreifen u. ä. in Betracht. Sie

werden auf den Vollholzkern aufgeklebt, und gegebenenfalls noch mit Wachs Paraffin, Viskose, Cellon usw. gegen Feuchtigkeit unempfindlich gemacht. Nur die Stopfen mit der Korkumlage zeigen eine gute technische Brauchbarkeit. Sie sind etwa den von Friedenszeiten her bekannten Spritzkorken gleichzuachten, vermögen aber natürlich der Korkknappheit wegen nur verhältnismäßig wenig entgegen zusteuern.

Die Korken, bei denen eine Elastizität durch Einschnitte in der Längsrichtung sei es vom Kopfteil oder vom schmalen Stirnende aus erzielt wird, haben den Nachteil, Flüssigkeit aus dem Flascheninnern zwischen die Berührungsflächen von Stopfen und Flaschenhalswand gelangen zu lassen, so daß ein luftdichter Verschuß nicht mit Sicherheit verbürgt ist.

Diejenigen Ersatzstopfen, welche auf der Schaftseite eine oder mehrere zirkulär verlaufende Rillen besitzen oder ein Gewinde aufweisen, entsprechen schon eher den Voraussetzungen für einen luftdichten Verschuß. Die durch die Rillen gebildeten Lamellenringe schmiegen sich beim Eintreiben des Stopfens an den Flaschenhals eng an, andererseits verhüten sie beim Quellen infolge ihrer federnden Wirkung, daß die Flaschenhalse abspringen.

Eine weite Verbreitung haben die hohlgebohrten Stopfen gefunden. Hier wird durch Ausbohren vom oberen oder unteren Stirnende her ein elastischer Mantel erzeugt, dessen Druckfestigkeit oft viel zu wünschen übrig läßt. Aber auch mit der Elastizität ist es so eine Sache. Im Bereich der Öffnung tritt sie in hinreichendem Maße auf, vorausgesetzt, daß das richtige Holz gewählt wurde und der Mantel nicht zu dick ist. Im allgemeinen verteilt sie sich aber selten zweckmäßig über die Stopfenoberfläche. Bei den Stopfen mit nur muldenförmiger oder nach innen zu enger werdenden Ausbuchtung ist die Elastizität dort, wo sie am meisten benötigt wird, d. i. etwa in der Mitte der Stopfenlänge, nicht mehr vorhanden. An kleineren Abmessungen tritt dieser Mangel nicht so deutlich in die Erscheinung. Sie sind im Verhältnis

zum Durchmesser länger. Bei den größeren Stopfen aber wächst die Länge nicht im Verhältnis zum Durchmesser, sondern die Stopfen werden oft sogar noch kürzer wie die gewöhnlichen, d. h. die Wandstärke nimmt dann schnell zu, die Elastizität im entsprechenden Grade ab. Durch das Anbringen einer sehr tiefen und möglichst rechtwinklig endigenden Ausbohrung kann der Nachteil behoben werden.

Es gibt auch Stopfen, deren Bohrloch mit körnigen oder faserigen Stoffen vegetabilischen oder mineralischen Ursprungs z. B. Holzwolle, Papierschnitte, Sägespäne, Sand, Erde, Kreide u. a. ausgefüllt und dann mit einer Verschlusskappe verschlossen ist. Schon jeder Laie empfindet, daß die Anwendung solcher Füllstoffe verworfen werden muß, denn sowohl beim zu tiefen Anbohren, als auch bei nicht fest sitzender Verstärkungskappe würde eine Verunreinigung des Flascheninhalts unvermeidlich sein.

Die Nutenstopfen sind m. E. von allen Holzstopfen am meisten vorzuziehen. Durch ihre zirkuläre, bis weit ins Innere reichende Einfräsung sind sie nicht nur sehr elastisch, sondern sie besitzen auch die nötige Druckfestigkeit durch den in der Mitte befindlichen soliden Kern. Dieser hat außerdem noch den Vorzug, beim Aufquellen des elastischen Mantels von innen her Widerstand zu bieten und damit einen durchaus festen Abschluß herbeizuführen.

Die Zahl der als Gebrauchsmuster eingetragenen Nutenstopfen ist besonders groß. In Wirklichkeit sind die meisten nur eine Wiederholung früherer Eintragungen, d. h. durch nichts von einander verschieden, so daß man mit Recht von einem unlauteren Wettbewerb sprechen kann, wenn in der öffentlichen Anpreisung auf den Gebrauchsmusterschutz besonderer Wert gelegt wird. Außer durch ein amerikanisches Patent vom Jahre 1882 ist der Nutenstopfen bereits durch D. R.-P. Nr. 30 876 (v. J. 1884) und D. R.-P. Nr. 142 531 (v. J. 1902) bekannt.

Trotzdem sind einige Variationen auf neue schutzfähig geworden. Mein durch D. R.-G.-M. Nr. 688 265 geschützter Nuten-

stopfen „Kork-Freund“ ist auf der schmalen Stirnseite zuckerhutförmig zugespitzt, während von der breiten Stirnfläche aus eine nach innen sich keilförmig erweiternde Nute führt. Es soll auf dieses Modell erst in einer späteren Abhandlung näher eingegangen werden.

Unter kombinierten Stopfen sind solche Ersatzstopfen zu verstehen, welche zugleich zwei oder drei der bereits besprochenen Einrichtungen in sich vereinigen, also z. B. Nuten- und Rillenstopfen sind, oder sowohl Hohlbohrung als auch Einschnitte besitzen, usw.

Die zweiteiligen Stopfen umfassen zum Teil recht sinnreiche Vorschläge, wenn sie auch in ihrem Gebrauch umständlicher sind, wie einfache konische Stopfen. Es handelt sich in der Regel um einen elastischen Mantelteil, in den ein solider Kernteil aus Hartholz, Glas, Porzellan o. ä. Material hineingetrieben wird.

Wenn man sich nicht an die Zweiteilung stößt, weil sie doppelt soviel Arbeit bedingt und leicht eine Verwechslung unter den einzelnen Größen zur Folge hat, wird man die so eingerichteten Stopfen gut verwerten können. Es gilt dies vor allen Dingen von den Bier- und Weinstopfen, welche die Deutsche Flaschenstopfen-Fabrik m. b. H., vorm. Kochheim & Simon in Hannover in den Handel bringt.

Alle Stopfen aus Holz können natürlich auch für bestimmte Flüssigkeiten entsprechend imprägniert werden, so daß die in den betreffenden Flaschen aufbewahrten Inhaltsstoffe aus den Verschlüssen nichts herauszulösen vermögen.

Eine andere große Gruppe von Ersatzstopfen wird aus Pappe, Papier, Zellstoff, Papiermaché u. ä. gearbeitet. Diejenigen aus gezogener Pappe mit Griffscheibe, wie der Rheskor- und Luha-Stopfen, zeichnen sich durch hinreichende Festigkeit und sauberes Aussehen aus und müssen auch sonst als brauchbarer Ersatz der Stopfen aus Naturkork angesprochen werden.

Auf die übrigen Modelle aus Zellulosefaser kann hier nicht näher eingegangen werden. Erwähnt sei nur noch,

daß es auch Pappstopfen gibt, deren Umfläche mit Schilf oder ähnlichen bandförmigen Pflanzenfaserstoffen überkleidet ist. Eine gewisse Beeinflussung des Flascheninhalts dürfte durch diese Anordnung unvermeidlich sein.

Wir kommen jetzt zu denjenigen Ersatzstopfen, welche aus bestimmten Pflanzen, bezw. Pflanzengattungen hergestellt werden.

Die Schilfpflanze spielt da eine besondere Rolle. Sowohl die Knollen mit daran befindlichem Stumpf, als auch die Blätter, welche entsprechend gedreht, gerollt oder gepreßt sind, gelangen zur Verwendung.

F. Gottschling (Südd. Apoth.-Ztg. S. 331, 1917) empfiehlt die Benutzung der Stengel des Roßgrases oder der Mohrenhirse; es heißt, daß sie sich, in entsprechend große Stücke geschnitten, in der gleichen Weise gebrauchen lassen wie Korkstopfen.

Utz (Deutsche Parfüm.-Ztg. 5, 20, 1919, glaubt in der Rinde der Schwarzpappel ein geeignetes Ausgangsmaterial vorschlagen zu können. Im allgemeinen werden derartige Rinden, so vor allem auch die Koniferenrinde nur für technische Zwecke zur Isolierung von Kälte- und Dampfleitungen usw. benutzt.

Ueber meine Erfahrungen mit Holzlundermark, Sonnenblumenmark und getrockneten Pilzen habe ich schon früher an verschiedenen Orten ausführlich berichtet (Pharm. Zentralh. 58, 453, 1917 und Kork-Ind.-Ztg. 20, 127 1917).

Wohlfahrt und Sachoritz nehmen die Fruchtkörper von geeigneten Baumschwämmen, insbesondere von *Polyporus pinicola* als Ausgangsmaterial. Die damit erhaltenen Stopfen sind etwas dunkelbrauner als Naturkork und sehen durch ihre feine Maserung recht appetitlich aus, eignen sich aber nur zum Verschließen von Flaschen mit trocknen Inhaltsstoffen. Die haarfeinen Poren in einem solchen Pilzfruchtkörper verlaufen in der Längsrichtung des Stopfens, wodurch die Flüssigkeit nach dem Gesetz der Kapillarität in die Höhe steigt und auf diese Weise das Pilzgewebe aufweicht,

so daß letzteres schließlich abbröckelt und den Flascheninhalt ungünstig beeinflusst.

Einige andere Erfinder wählen die Maiskolben als Ausgangsstoff für die Korkersatzbereitung. Diese Kolben wurden bisher nach der Abschälung der Maiskörner weggeworfen, da sie günstigstenfalls nur noch als Brennstoff in Betracht kamen. Vor der Verarbeitung mit der Korkmaschine sollen die Kolben so stark getrocknet sein, daß sich das im Innern befindliche Mark wie Holz anfühlt und nach dem Pressen sich wieder ausdehnt. Hierzu ist zu bemerken, daß die beim Trocknen erzielte Steifigkeit des Markes beim Aufbewahren an der Luft sehr bald wieder nachläßt, indem sich dem Mark aufs neue Feuchtigkeit aus der Luft mitteilt. Aus dieser Tatsache ergibt sich alles weitere für die Verwendbarkeit solcher Maiskolbenstopfen. Würden sie noch einen Überzug aus abdichtenden, feuchtigkeitwidrigen Stoffen erhalten, wie ich es für meine Sonnenblumenmarkstopfen vorgesehen habe, würde ihnen eine weit größere Verwendungsmöglichkeit sicher sein.

Einen ganz neuen Rohstoff hat N. Wachmann in der Rinde des unechten Akazienbaumes (*Robinia pseudacacia*) gefunden. Wie ich mich überzeugen konnte, ist diese Rinde dem Kork in Bezug auf Farbe und Elastizität sehr ähnlich. Die äußeren Verunreinigungen der Rinde werden mechanisch entfernt. Angeblich soll es auch gelingen, die in ihr enthaltenen schädlichen Stoffe zu beseitigen.

An dieser Stelle sei daran erinnert, daß schon lange vor dem Kriege das Holz einer Mimose, die unter dem Namen Mareabaum bekannt ist, einen Ersatz für Naturkork lieferte (Pharm. Zentralh. 45, 858, 1904).

Schließlich verdienen noch die am Strande der Danziger Bucht vereinzelt oder in Haufen vorkommenden, 3 bis 40 cm langen, bleistift- bis überbesenstieldicken Holzstücke als wertvolles Ausgangsmaterial für Ersatzstopfen erwähnt zu werden. Sie liegen mit anderen Seesawurfstoffen, wie Tange Muscheln beisammen und haben ein weißgraues bis

gelbes Aussehen. Auffallend soll ihr geringes spezifisches Gewicht und ihre Formnachgiebigkeit sein. Die Fischer nennen es Seestrandholz. Durch Quellung und wechselnde Einwirkung von Kälte und Wärme sollen die erwähnten physikalischen Eigenschaften noch deutlicher in die Erscheinung treten.

Auf die sogenannten Korkhölzer, die mit dem Kork nur das geringe spezifische Gewicht gemeinsam haben, möchte ich in diesem Zusammenhang ebenfalls hinweisen, wenn sie auch für unsere Kriegs- bzw. Uebergangswirtschaft keine praktische Bedeutung weiter haben, da meist ausländische Pflanzen damit gemeint sind. Es ist die in Westindien wachsende Bombacee *Ochroma Lagopus* Sw., die ostindische Papilionacee *Aeschynomene aspera* Willd., ferner das sogen. Tupeloholz der *Nyssa aquatica* L. aus Nordamerika und das Wurzelholz der aus Südafrika stammenden *Erythrina acanthocarpa* F. M., welches als Marblekork in den Handel kommt. Es ist braunweiß, dreimal leichter als Kork, weniger elastisch und für Flüssigkeiten durchlässig. Auch das Mark der Agaven und Fourcroyen wird als Aloëholz anstatt Kork verwendet.

In Slavonien dienten schon in Friedenszeiten die Wurzeln des Süßholzes zur Stopfenbereitung.

Endlich seien noch einige Korkersatzzeugnisse erwähnt, die auf chemischem Wege hergestellt werden.

Unter dem Namen Korkament befindet sich eine bituminöse plastische Masse im Handel, die vor der Verwendung als Flaschenverschluß durch leichtes Erwärmen oder Kneten in eine kugelige Form gebracht und dann fest in den Flaschenhals eingedrückt wird. Zum Verschließen von Gefäßen mit Genußmitteln oder Asphalt auflösenden Flüssigkeiten ist Korkament nicht geeignet, was natürlich den Wert der Erfindung wesentlich beeinträchtigt.

Bezüglich des Cuprens oder Acetylenkupfers verweise ich auf meine Abhandlung in der Pharm. Zentralh. 55, 598 (1914) und auf die Mitteilung in der Pharm. Zentralh. 59, 362 (1918).

Nach einem amerikanischen Patent gelingt es auch, durch Oxydation von Zellulose Korkersatz zu erhalten (Vergl. Pharm. Zentralh. 55, 598, 1914).

Ein ziemlich umständliches Verfahren stellt der von P. Simon angegebene Ersatzstopfen dar. Er besteht aus einer Pergamentdüte, welche mit einem Gemisch von Kieselgur und Gips gefüllt ist und erhärtet, sobald sie, im Flaschenhals steckend, mit Feuchtigkeit in Berührung kommt.

Nach allem, was bis jetzt über Korkersatz aus chemischen Grundstoffen bekannt geworden ist, scheint es nicht so, als ob der Korkknappheit durch chemische Erzeugnisse erfolgreich begegnet werden könnte.

Mit vorstehendem sind natürlich die Möglichkeiten der Herstellung von Korkersatz nicht erschöpft. So wären z. B. noch die Stopfen aus Linoleum, Lederabfällen, gummiartigen Massen, Zelluloid, Glas u. a. zu erwähnen. Sie sind aber von untergeordneter Bedeutung, als Verschluß-Stopfen für Nahrungs- und Genußmittel wegen des ihnen teilweise anhaftenden Geruchs sogar zu verwerfen.

Ob sich die Korkersatzindustrie nach Rückkehr der alten Verhältnisse wird behaupten können, dürfte davon abhängen, ob der Naturkork wieder so billig zu erhalten sein wird, wie vor dem Kriege, oder ob er durch eine Monopolisierung und hohe Frachten gegenüber den jetzigen Preisen nur um wenig billiger zu stehen kommt.

## Chemie und Pharmazie.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Apinol (Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 55, 1919) ist der zwischen 182 und 193° übergehende Anteil der trockenen Destillation des Holzes von *Pinus Pinaster* und *Pinus australis*, ein ölartiger, bernsteingelber Stoff von terpenin-harzartigem Geruch und brennendem Geschmack. Spez. Gew. 0,946. Siedepunkt 182,2. Reaktion neutral. Es löst sich in Aether und Weingeist. Es wird als Antiseptikum, Hustenmittel, Anästhetikum, bei katarrha-

lischen Entzündungen, zu Einatmungen, gegen Verbrennungen, Geschwüre usw. angewendet.

Asabromin (Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 57, 1919) ist dibrombehensaures Calcium, ein weißes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser und Weingeist nicht, dagegen in Aether, Aceton, Benzol, Ligroin, Tetrachlorkohlenstoff löslich ist. Es wird wie Bromalkalien angewendet.

Chlorocalcio sind aromatisierte Chlorcalcium-Tabletten, die zur Vorbeuge gegen Heuschnupfen und Zahnkaries, sowie als Stärkungsmittel empfohlen werden. Darsteller: Hausmann A.-G. in St. Gallen.

Dimenal (Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 55, 1919) ist eine Lösung von kolloidem Mangan, die besonders bei Malaria verschrieben wird.

Eckain (Deutsche Med. Wochenschr. 45, 386, 1919) ist der N-Benzoyloxypropylabkömmling des Nor-Ekgonidesters, trägt in neutraler Lösung minutenlanges Sieden ohne Zersetzung, wirkt gering toxisch auf Blutdruck und Atmung, erwies sich beim Froschpräparat schneller leitungsunterbrechend als Kokain und Novocain und bewährte sich zu örtlicher und Schleimhautanästhesie beim Menschen.

Pyphagen ist eine polyvalente Extrakt-Vakzine, die aus Kulturen einer großen Anzahl von verschiedenen und aus verschiedenen Gegenden stammenden Trychophyton-Arten nach Dr. Galewsky gewonnen, nach einem bestimmten Verfahren unter Vermeidung von Hitze entkeimt und auf seine Unschädlichkeit geprüft wird. Es wird zur Behandlung der Trychophytie-Erkrankungen, besonders der Bartflechte unter die Haut gespritzt. Man beginnt mit der Verdünnung 1:50 und steigert diese nach je 3 bis 4 Tagen auf 1:10 oder 1:5. Darsteller: Sächsisches Serumwerk in Dresden.

Titanos-(Ti-)Pillen Dr. Berthold enthalten Calciumchlorid, Calciumlaktat, Hefe und Natriumbikarbonat. Nr. 1 ist ohne, Nr. 2 und 3 mit verschiedenen leichten Abführmitteln. Anwendung bei Aderverkalkung und Heufieber. Darsteller: Dr. G. Warnecke in Schleswig, Hof-apotheke.

Tranquillitum ist Unguentum Aconiti comp. und wird zu schmerzstillenden Massagen verwendet. Darsteller: Dr. Hoffmann & Köhler in Altona.

H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Die Entkeimung der Fleischkonserven und die Betriebsüberwachung in Fleischkonservenfabriken** (Chem.-Ztg. 41, 211, 1917). Gelegentlich der Untersuchung von in Fäulnis befindlichen Fleischkonserven, die durch Gasbildung die Büchsen aufgetrieben hatten, stellte bereits im Jahre 1911 A. Kossowicz fest, daß hier besonders als Fäulniserreger das sporenfreie Bacterium Proteus vulgaris in Frage kommt. Neben diesem wurde dann noch in Gemeinschaft mit Nassau von Kossowicz Bacillus putrificus, ferner manchmal auch der bewegliche und der unbewegliche Buttersäurebazillus Grasberger und Schattenfroh aufgefunden, letztere besonders in Fleischgemüsekonserven. Besonders wurde festgestellt, daß der Bacillus putrificus manchmal sehr widerstandsfähig gegen Hitze ist und somit eine recht weitgehende Entkeimung der Konserven lebend überstehen kann.

Undichte Büchsen werden hauptsächlich von Penicillium glaucum und Aspergillus niger befallen.

Wie Versuche Nassau's ergeben haben, vermag Bacillus putrificus bis zu 100 Minuten bei 100° C. und bis zu 20 Minuten bei 120° C. (1 atm. Überdruck) in mit Nährlösung beschickten Versuchsgefäßen lebend zu überdauern. Hierbei muß noch besonders bemerkt werden, daß Fleisch und Fettarten die Wärme schlechter leiten, also viel weniger schnell auf die angeführten Wärmegrade gebracht werden können, als die dünnwandigen flachen Glasgefäße, in denen die Versuche vorgenommen wurden. Auch der Feuchtigkeitsgehalt der Konserven und die Größe der Büchse ist hierbei besonders ausschlaggebend.

Besondere Entkeimungsversuche unternahm Kossowicz und verfuhr dabei, wie folgt: Dosen von 250 ccm Inhalt

wurden mit vorgekochtem Fleisch gefüllt, mit der Falzmaschine geschlossen und in den zunächst auf 100° C. erhitzten Dampfdrucktopf eingebracht. 7 Minuten wurde darauf bei offenem Ventil erhitzt und dann die Spannung auf 1, 1 1/4 oder 1 1/2 at. und den entsprechenden Wärmegraden von 120 bis 127 1/2° C. gebracht. Die Entkeimungsdauer wurde auf 10, 20, 30, 35, 40 und 45 Minuten fortgesetzt. Hierbei ergab sich, daß nur solche Büchsen (Hackfleisch-Füllung) stets eine völlige, verlässliche Entkeimung erfuhren, die mindestens 40 Minuten lang dem vollen Druck von 1 bis 1 1/2 at. ausgesetzt waren, sofern die Füllung normal vorgenommen und das Fleisch mit Saft genügend durchtränkt war. Bei sehr trockenem Fleisch trat manchmal noch nach 45 Minuten Entkeimungszeit Auftreibung der Büchsen (Bombage) ein. Konserven mit 20 Minuten Entkeimungszeit gerieten stets in Fäulnis. Ebenso verhielten sich Fleischgemüsekonserven und zwar Hackfleisch mit Erbsen und Rindsgulasch mit Bohnen. Bei Füllung mit rohem Fleisch hat die Entkeimungsdauer 5 bis 15 Minuten länger zu erfolgen.

Zur Fabrikation sollte nur von tierärztlicher Seite geprüftes frisches Fleisch gesunder Tiere Verwendung finden. Fett, Salz, Gewürze müßten einer chemischen Überwachung unterworfen worden sein. Zwiebeln müssen sich auch in ganz einwandfreiem Zustande befinden, faulige Stellen sind unbedingt weit auszuschneiden. Knochen sind vorher vom Fleisch zu entfernen, ebenso Knorpel und Flecken. Erbsen und Bohnen sind vorher maschinell zu reinigen. Die Büchsen sind zunächst mit kaltem und dann mit warmem Wasser zu waschen und müssen nach Auswahl auf 3 at. geprüft werden. Auch ist es wichtig, die fertigen entkeimten Büchsen noch gut außen von Fett zu reinigen und mit Sägespänen zu trocknen, ehe sie zur weiteren Lagerung kommen.

Diese Lagerung hat bei 20° C. erst probeweise etwa 14 Tage zu dauern, unter 20° C. sogar 4 bis 8 Wochen, um solche Büchsen auszuschneiden, die zum Bombieren neigen. Auch auf die Nage- lung der Versand- und Fertiglagerungs-

kisten ist besonderes Augenmerk zu richten, daß nicht Nägel eine Büchse durchbohren und dadurch den Inhalt zum Verderben bringen.

Als erstes Gebot gilt noch in der Konservenfabrikation strenge Achtsamkeit auf peinliche Sauberkeit der Arbeiter und der einzelnen Verrichtungen und Geräte im Betriebe und den Arbeitsräumen. W. Fr.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Tintenstiftverletzung des Auges.** Den wesentlichen Bestandteil des Tintenstiftes bilden basische Anilinfarbstoffe insbesondere das Methylviolett. Es ist wegen seiner starken Verwandtschaft zu den Säurebestandteilen der Zelle für das Auge schädlich. Wie G. Th. Freitag (Deutsch. Med. Wochschr. **43**, 881, 1917) an Hand eines Falles einer Tintenstiftverletzung ausführt, läßt es die Bindehaut absterben. Infolge seiner leichten Löslichkeit dringt das Methylviolett durch die Hornhaut hindurch und schädigt sie oberflächlich und in der Tiefe. Eine Entzündung der Regenbogenhaut und Trübung des Kammerwassers und des Glaskörperinhalts folgten auf dem Fuß. Auch die Netzhaut wurde schädlich beeinflusst, so daß eine nach dem Mittelpunkt vorschreitende Gesichtsfeldeinengung, eine Gesichtsfeldlücke für Grün, sowie eine Herabsetzung der Sehschärfe und des Lichtsinns eintraten. Diese Veränderungen rufen erst verhältnismäßig spät nach der Verletzung Schmerzen hervor. Also Vorsicht beim Spitzen von Tintenstiften! Frd.

**Candiolin** enthält das Calciumsalz der Kohlenhydratphosphorsäure. Es dient in erster Linie zur Besserung des Kräftezustandes und des Allgemeinbefindens zwie- wüchsiger (rachitischer) Kinder. E. O. Burchard (Deutsch. Med. Wochsch. **42**, 788) hat etwa ein Jahr lang Versuche mit dem Mittel angestellt und zwar auch bei drüsensüchtigen (skrofulösen) Kindern und bei solchen mit Reizerscheinungen seitens des Nervensystems.

In allen Fällen war Gewichtszunahme und deutliche Besserung des Allgemeinbefindens, des Kräfte- und Ernährungs-

zustandes unverkennbar, am meisten bei zwiewüchsigen Kindern. Kinder, die außerdem drüsensüchtig wären, zeigten keine regelmäßige Gewichtszunahme, wohl aber trat schon nach 8 Tagen der Candiolidinbehandlung Stillstand des Kräfteverfalls und des bedrohlich sinkenden Körpergewichts ein. Auffallend waren zwei Fälle zwiesüchtiger Kinder mit Reizerscheinungen des Nervensystems, wo nach dreimonatiger Candiolidinreichung die Neigung zu krampfhaften Zuständen unter erheblicher Gewichtszunahme (4 bis 5 Pfund) vollständig geschwunden war.

Verf. gab von dem Mittel täglich 2 g, je nach dem Alter der Kinder auf 4 bis 6 g steigend. Frd.

**Styptisat (Bürger).** Die von A. Loewy (Münch. Med. Wochschr. 66, 80, 1919) vorgenommene pharmakologische Untersuchung des aus der Capsula bursa pastoris gewonnenen Dialysats bestätigt seine Brauchbarkeit als Ersatzmittel für Sekalysat. Frd.

**Amylnitrit als Heilmittel gegen Flechten.** Berend (Münch. Med. Wochschr. 66, 80, 1919) fand, daß durch Einatmungen von Amylnitrit, wovon übrigens Kinder viel größere Gaben vertragen als Erwachsene, Flüssigkeit absondernde Flechten günstig beeinflusst werden. Nach dem Rotwerden tritt ein tiefes Erblassen auf. Verf. nimmt Überempfindlichkeit des Eingeweidenervs oder des Gefäßnervenzentrums solcher Kranken gegenüber dem gefäßerweiternden Gifte als Ursache an. Frd.

## Verschiedenes.

**Münchener pharmazeutische Gesellschaft.** Am 14. März 1919 fand der angekündete Vortrag des Herrn Dr. Grünhut, Abteilungsvorsteher der deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie statt. Der Vortragende besprach in fesselnder Weise Wege und Ziele der Lebensmittelchemie und erntete damit reichsten Beifall. Es wird ein ausführlicher Bericht über dessen anregenden Vortrag in einer der Fachzeitschriften demnächst folgen.

Die nächste Sitzung findet am 2. Mai 1919 abends  $\frac{1}{2}$  8 Uhr statt. Herr Hofrat Dr. Brügel-Röntgeninstitut München hat

die Liebenswürdigkeit, an diesem Abende über „Röntgendurchleuchtung und Röntgenbestrahlung“ zu sprechen.

Die Mitglieder mit ihren Angehörigen werden zu diesem Vortrage höflichst eingeladen. Karten für Gäste sind durch den Vorstand bereitwilligst zu haben.

### Kleine Mitteilungen.

**Hamburg.** Zum Rektor der hiesigen neugegründeten Universität wurde der Nationalökonom Prof. Dr. Karl Rathgen, zu seinem Stellvertreter Dr. Hans Winkler, Direktor des Instituts für allgemeine Botanik und zu Dekanen gewählt: in der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät Prof. Dr. Kurt Perels, in der medizinischen Fakultät Geh. Sanitätsrat Prof. Dr. Hermann Kümmel, in der geisteswissenschaftlichen Fakultät Prof. Dr. Max Lenz sowie in der naturwissenschaftlichen Fakultät Prof. Dr. Paul Rabe, Direktor des chemischen Staatslaboratoriums.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Franz Kissel in Wissen a./Luhe. Apotheker Hugo Kraft in Nürnberg. Apotheker Curt Happe in Berlin. Apotheker Munkenbeck in Dortmund. Apotheker O. Richter in Eisleben. Apothekenbes. Otto Sigman in Hamburg. Apotheker Anton Söldner in München.

**Apothekenkauf:** Hertzsch & Fromme die Engel-Apotheke in Halle (Saale).

**Apotheken-Verwaltung:** Julius Panckoke die Reiß'sche Apotheke in Lüdinghausen. W. Sauer die Adam'sche Apotheke zu Seelbach i. Baden. J. Wronke die Schlich'sche Apotheke zu Großenlinden i. Hessen.

**Konzessions-Ausschreiben:** Groß-Schliewitz und Prust. Bewerbungen an den Reg.-Präsidenten in Marienwerder (Westpr.).

**Konzessions-Erteilung:** R. Ganse zur Fortführung der Hirschapotheke in Hamborn. Otto Schulz zur Fortführung der Apotheke in Hösbach nebst Zweigapotheke in Straßbessénbach.

## Briefwechsel.

Herrn H. U. in B. Galmei-Tinktur, Tinctura Tutiae albae, war eine Anschüttelung von einer Unze Tutia (Zincum oxydatum crudum) mit fünf Unzen Wasser.

Wer es für vaterländische Pflicht erachtet, dem gegenwärtigen Mangel an Arzneimitteln abzuhelpen, wolle Mitglied der **Deutschen Hortus-Gesellschaft** werden. Geschäftsstelle: München, Baierbrunner Straße 14 bis 16.



# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Beiträge zur Untersuchung des Kaffees.

#### Bestimmung der Kaffeeglasuren.

Von Dr. Walther Friese, Dresden.

Die Beigabe von Glasurmitteln während oder nach der Röstung der Kaffeebohnen ist eine weitverbreitete Usance und verfolgt im allgemeinen drei Zwecke. Erstens sollen die Glasuren den gebrannten Kaffeebohnen ein gleichmäßig glänzendes Aussehen verleihen, zweitens soll in manchen Fällen durch Zugabe nicht unerheblicher Mengen an Glasur das Gewicht des Kaffees vermehrt werden, und drittens soll eine die Kaffeebohnen überall gleichförmig umhüllende Glasurschicht die Poren später verschließen, aus denen beim Rösten die Röstgase entweichen. Hierdurch wird verhindert, daß beim Lagern des Kaffees in gebranntem Zustande der Luftsauerstoff an das im Kaffee enthaltene Öl gelangt und durch dessen Oxydation ein Verderben der Kaffeebohnen verursacht, während gleichzeitig die Glasurschicht eine Verflüchtigung der Aromastoffe des Kaffees hintanhaltend und ihn somit länger haltbar machen soll.

Würde nun ein Glasieren des Kaffees lediglich aus dem letzten der erwähnten drei Gründe vorgenommen, so wäre an sich wohl wenig gegen ein solches Verfahren einzuwenden, vorausgesetzt, daß einwandfreie Glasurmittel Verwendung finden und daß solche nur in Mengen

zugefügt werden, so daß sie gerade ihren Zweck erfüllen und nicht eine Beschwerde des Kaffees im Gefolge haben. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß weitaus in den meisten Fällen das Glasieren des Kaffees dazu berufen ist, den gebrannten Bohnen ein schöneres gleichmäßigeres Aussehen zu verleihen. Demzufolge müssen die Kaffeeglasurmittel gewissermaßen als Farbstoffe angesehen werden, die es ermöglichen, minderwertige Kaffeebohnen als einwandfrei erscheinen zu lassen, was einer Täuschung der kaufenden Bevölkerung gleichkommt zugunsten des Fabrikanten. Kommt nun noch die Zufügung der Glasurmittel in Mengen hinzu, daß dadurch eine merkliche Gewichtsvermehrung des Kaffees eintritt, so bezahlt der Käufer zum Teil wertlose billige Stoffe an Stelle des wertvollen teuren Kaffees, und die Täuschung ist eine doppelte. Derartige Maßnahmen sind dann als Verfälschungen im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes zu bewerten.

Auf Grund der beiden letztgenannten Erwägungen muß gefordert werden, daß eine Glasierung des Kaffees ausnahmslos deklariert wird, was auch seitens der Kommission der deutschen Nahrungsmittelchemiker zum Teil bereits verlangt wird.

Leider haben die Folgen des Weltkrieges in Bezug auf die Zusammensetzung der Nahrungs- und Genußmittel eine große Unsicherheit geschaffen, und es wird dereinst schwer halten, gewisse Mischungen bei der Erzeugung dieser zum verschwinden zu bringen, zu denen in manchen Fällen wohl die Not uns zwang. Ein zielbewußtes Vorgehen der Nahrungsmitteluntersuchungsstellen wird indessen diese schwierige Aufgabe restlos erfüllen.

Als Glasurmittel für Kaffee kommt in erster Linie Zucker in Frage, der einerseits bereits während des Brennens in Substanz zugegeben wird, oder andererseits unmittelbar nach dem Rösten in Form einer mehr oder weniger dünnen Lösung, die auf die Bohnen gespritzt wird. Die noch heißen Kaffeebohnen bewirken die Verdunstung des Wassers der Zuckerslösung, dieser karamelisiert und die Bohnen nehmen einen schönen dunklen Glanz an. Es ist beobachtet worden, daß auf diese Weise das Gewicht des gebrannten Kaffees um 10 bis 20 v. H. vermehrt worden ist. Weitere Glasurmittel des Kaffees sind Auszüge aus Kaffeeschalen, Kaffee- und Kakao-Fluchtfleisch und Kakao-Fluchtschalen, Stärkezucker und Sirup, Dextrine, Stärke, Gummi, Mellassesirup, Eiweiß, Gelatine, Harz, Schellack, tierische und pflanzliche Fette, Mineralöle, Vaselineöl, Glycerin, die kondensierten Röstdämpfe des Kaffees, Alkalikarbonate, Borax, sowie eine teilweise vergorene Glykose-Lösung, aufgerührte Hefe. Daß daneben anorganische und organische Farbstoffe dem Kaffee nach dem Rösten zugegeben werden, ist hinlänglich bekannt (s. König: Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel).

Besonders zu begrüßen ist es, daß bereits vor dem Kriege viele Kaffeegrößröstereien vollkommen auf eine Glasierung des Kaffees verzichtet und selbst energisch Front gegen diese Unsitte gemacht haben. Wenn jedoch noch manche, vielleicht ohne einen unlauteren Zweck zu verfolgen, damit fortgefahren haben, so haben nicht zum geringsten Teil die Käufer selbst mit daran die Schuld, wenn sie einen besonders gleichmäßig gefärbten, fettig aussehenden, gerösteten Kaffee einem nicht glänzenden, aus mehr oder weniger

dunklen Bohnen bestehenden den Vorzug geben. Ob diese Erscheinung einem besonderen Gefühl des Käufers für die Erwerbung schön aussehender Ware entstammt oder erst seitens ihrer Erzeuger selbst durch die geschilderten Verfahren anerzogen worden ist, mag dahingestellt bleiben. Sie ist jedoch auch auf vielen anderen Gebieten der Nahrungsmittelindustrie weit verbreitet. Eine gründliche Aufklärung der Verbraucher über die Eigenschaften und Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel sowie deren Verfälschungen wird aber in Zukunft Wandel schaffen und kann nicht genügend durch Wort und Schrift empfohlen werden.

Was nun die Frage der chemischen Ermittlung von Kaffee- und Kakao-Verfälschungen anlangt, so bestehen zur Zeit fünf verschiedene Verfahren.

1. Verfahren nach Hilger. 10 g ganze Kaffeebohnen werden dreimal gleichmäßig je eine halbe Stunde mit 100 ccm Alkohol (gleicher Raumteile 90 v. H. starker Alkohol und Wasser) bei gewöhnlicher Zimmerwärme stehen gelassen. Darauf vereinigt man die Flüssigkeitsmengen nach vorsichtigem jeweiligem Abgießen, verdampft sie und wägt den Rückstand nach einhalbstündigem Stehen im Trockenschrank bei 100° C.

2. Verfahren nach Stutzer. 10 g ganze Kaffeebohnen werden mit 250 ccm kaltem destilliertem Wasser 5 Minuten lang kräftig geschüttelt. Nach dem Abgießen füllt man auf 500 ccm auf, filtriert und verdampft davon 100 ccm (oder die ganze Flüssigkeitsmenge), trocknet wie bei 1. angegeben und rechnet nötigenfalls auf 500 ccm um.

3. Verfahren nach v. Raumer. 10 g ganze Kaffeebohnen werden mit je 50 ccm destilliertem Wasser dreimal je eine Minute lang bei Zimmerwärme geschüttelt. Die vereinigten Flüssigkeiten werden wie oben angegeben eingedampft und gewogen.

4. Verfahren nach König. 10 g ganze Kaffeebohnen werden, ohne vorherige Behandlung mit Äther, zweimal mit je 200 ccm siedendem destilliertem Wasser 5 Minuten lang geschüttelt. Die

Lösung wird jedesmal abgegossen, zuletzt wird noch einmal mit 100 ccm heißem destillierten Wasser nachgewaschen. Nach dem Erkalten bringt man die gesamte Flüssigkeitsmenge auf 500 ccm und filtriert. 100 ccm davon werden eingedampft, wie bekannt getrocknet und gewogen, hierauf wird verascht und die Asche gleichfalls gewogen. Das Ergebnis ist auf 500 ccm umzurechnen.

5. Verfahren nach Neubauer. 10 g ganze Kaffeebohnen werden mit Äther befeuchtet, mit 400 ccm siedendem destillierten Wasser übergossen und eine Viertelstunde lang unter häufigem Umrühren mit diesem behandelt. Dann wird die Flüssigkeit sofort in einen 500 ccm-Kolben gegeben, nach dem Erkalten zur Marke aufgefüllt und filtriert. 100 ccm davon verdampft, trocknet und wägt man.

So gute Dienste jedes dieser Verfahren auch leistet, falls es sich um die Mengen-Ermittlung eines Kaffeeglasurmittels handelt, wenn dieses seiner Natur nach bereits bekannt ist, so ist doch mit ihrer Hilfe nicht allgemein möglich, stets mit Sicherheit festzustellen, ob ein Kaffee glasiert ist oder nicht, denn es leuchtet ohne weiteres ein, daß beispielsweise Schellack nicht von den Bohnen entfernt werden kann, wenn man sie nur mit Wasser behandelt. Man sieht sich also gezwungen, nachdem man die Art eines Glasurmittels ermittelt hat, sich zur Bestimmung der Menge aus den 5 Verfahren ein dazu passendes auszuwählen. Nun gibt aber jedes von ihnen selbst nur Annäherungswerte, da z. B. bei Anwendung solcher, die nur mit Wasser arbeiten, durch das kräftige Schütteln einige Glasurmittel nur zum Teil auf mechanischem Wege von den Kaffeebohnen entfernt (Fette, Öle usw.), andere jedoch gelöst werden (Glyzerin, Zucker, Auszüge, z. T. auch Farben, Eiweißstoffe und Gelatine usw.), andere jedoch auf den Bohnen verbleiben (Schellack, Harz usw.). Günstiger für eine möglichst weitgehende Erfassung der verschiedenartigsten Glasuren sind natürliche Verfahren, bei denen außer Wasser noch ein anderes Lösungsmittel, wie Äther, in Anwendung kommt. Jedes der Verfahren besitzt demnach einen besonderen Ge-

nauigkeitsgrad, und die mit ihnen erhaltenen Werte lassen sich, da die einzelnen Genauigkeitsgrade erheblich von einander abweichen, nicht ohne weiteres mit einander vergleichen. Somit ist es auch nicht möglich, genaue Kennzahlen anzugeben, die eine Glasierung des Kaffees anzeigen, da eben jedes der angeführten Verfahren für sich nur bedingt verwendungsfähig ist.

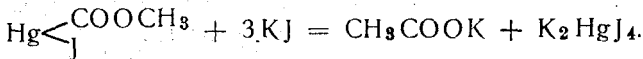
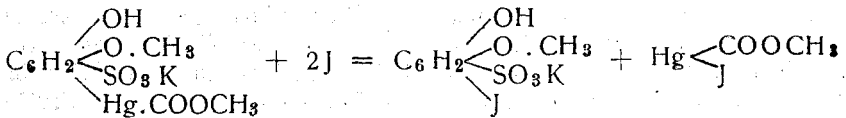
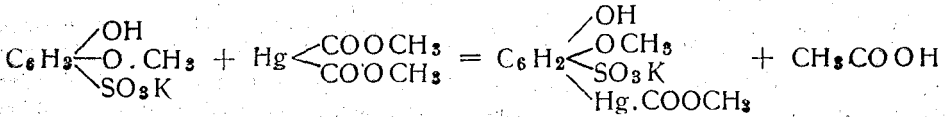
Gelingt es aber, mit nur einer Behandlung alle die möglichen Glasurmittel weitestgehend von den Kaffeebohnen zu entfernen, so ließe sich mit Hilfe eines solchen Verfahrens auch eine Grenzzahl gewinnen, deren Überschreitung eine vorhandene Glasierung irgend welcher Art angibt. Ich habe deshalb verschiedene Kaffeearten auf die folgende Art auf Glasurmittel geprüft.

10 g ganze Kaffeebohnen werden mit 100 ccm einer Mischung gleicher Teile Alkohol (90 Raumteile v. H.), Äther und Wasser eine Minute lang kräftig geschüttelt. Darauf gießt man die Flüssigkeit durch ein Sieb aus feinsten Müllergaze in eine gewogene Platinschale, spült die Bohnen nochmals mit 25 ccm der Lösungsmittelmischung kurz ab, gibt diese Waschflüssigkeit durch das gleiche Sieb mit in die Schale, verdampft, zunächst bei gelinder Wärme, später, wenn der Äther verfliegen ist, auf dem Wasserbade, trocknet und wägt, wie es bei den anderen Verfahren bereits beschrieben worden ist. Ein Filtrieren der Flüssigkeit ist nicht nötig, da das feine Sieb von den Kaffeebohnen etwa abgerissene Teilchen mit Sicherheit zurückhält.

In den folgenden Zahlentafeln geben die ersten fünf senkrechten Reihen die Werte an, die erhalten wurden, wenn jeder untersuchte Kaffee zunächst nach den zuerst genannten 5 Verfahren auf Glasurmittel geprüft wurde. In der 6. Spalte sind die Ergebnisse des neuen Verfahrens aufgeführt. Die Tafeln I bis III zeigen die Mengen ablösbarer Stoffe von nicht glasierten Kaffeearten, wobei in Tafel II und III eine Trennung vorgenommen wurde solcher, die dem Handel entstammten, von solchen, die ich selbst geröstet hatte. Die Tafeln IV bis VI kenn-

zeichnen die gewonnenen ablösbaren Stoffe von glasierten Kaffees, wobei in Tafel V und VI wiederum unterschieden wurde zwischen Kaffeesorten des Handels und solchen, die von mir selbst mit Glasurmitteln versehen wurden.

(Schluß folgt.)



Es ist genau nach folgender Vorschrift zu arbeiten: 0,2 g guajakolsulfosaures Kalium und 0,3 g gelbes Quecksilberoxyd werden in einem 2—3 cm weiten Probierrohr mit einem Glasstabe zusammengerieben und mit einem Gemisch aus 2 g (oder ccm) verdünnter Essigsäure und 15 ccm Wasser verrührt. Nach erfolgter Lösung wird das Prüfglas nebst Glasstab in ein bereits siedendes Wasserbad gesetzt und darin 30 Minuten lang erhitzt. Hierauf wird abgekühlt und der Prüfglasinhalt mit 30 bis 50 ccm Wasser in einen Titrierkolben übergespült, der 25 ccm n/10-Jodlösung und 1 bis 1,5 g Jodkalium enthält. Nach dem Umschwenken wird nach 2 bis 3 Minuten der Jodüberschuß mit n/10-Thiosulfat zurücktitriert. Der Verbrauch an Thiosulfat soll höchstens 9 ccm betragen, entsprechend einem Mindestverbrauch von 16 ccm n/10-Jod für 0,2 g guajakolsulfosaures Kalium (berechnet 16,5 ccm). 1 ccm n/10-Jodlösung entspricht 0,0121 g Thiocol. Genau berechenbar ist übrigens der Thiocolgehalt eines Mischpräparates nicht, weil bei fallendem Thiocolgehalt, aber gleichbleibender Merkuriacetatkonzentration Titrationsüberwerte infolge Bildung dimerkurierter Produkte auftreten.

2. Natrium kakodylicum. 0,2 g werden in 5 ccm Wasser im Kjeldahl-

## Chemie und Pharmazie.

Zur Gehaltsbestimmung einiger Arzneistoffe teilt E. Rupp (Arch. d. Pharm. 256, 192, 1918) folgendes mit:

1. Kalium sulfogujacolicum. Die Bestimmungsweise beruht auf der leichten Merkurierbarkeit der Guajakolsulfosäure und der Umsetzung der merkuriierten Säure mit Jod:

kolben gelöst, mit 10 ccm starker Schwefelsäure versetzt und gleich darauf unter Umschwenken mit 2,5 g feingepulvertem Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen. Man läßt unter öfterem Umschwenken 15 Minuten lang einwirken, bringt den Kolben sodann mit aufgesetztem Trichter in schräge Stellung und erhitzt zunächst mit kleiner, dann mit starker Flamme etwa 15 bis 20 Minuten lang. Nach dem Erkalten wird mit insgesamt 50 ccm Wasser in einen Jodzählkolben übergespült und mit etwas Oxalsäure entfärbt. Nach dem völligen Erkalten wird mit 2 g Jodkalium versetzt und nach 30 Minuten ohne Indikator mit n/10-Thiosulfat auf farblos titriert. Es sollen mindestens 17,5 ccm verbraucht werden, was einem Mindestgehalt von 70 v. H. wasserfreiem Natriumkakodylat entspricht; 1 ccm n/10-Thiosulfat = 0,8 mg wasserfreiem Natriumkakodylat. Verf. empfiehlt nicht nur einen Mindesttiter, sondern auch einen Höchstititer aufzustellen, um anhydriertes, übertrocknetes Salz zu erkennen. Nach gleichem Verfahren kann man das Arsen im Arrhenal bestimmen.

3. Natrium arsanilicum (Atoxyll) und Natrium acetylarsanilicum (Arsacetin). Das früher mitgeteilte Verfahren (Apoth.-Ztg. 26, 203, 1911) hat Verf. vereinfacht. 0,2 g Substanz wird in einem Jodzählkolben mit 10 ccm starker

Schwefelsäure, wenn nötig durch gelindes Erwärmen, gelöst und im Laufe von  $\frac{1}{2}$  bis 1 Minute mit 1 g gepulvertem Kaliumpermanganat versetzt. Nach beendigter Gasentwicklung verdünnt man mit 30 ccm Wasser und fügt alsbald 1 g kristallisierte Oxalsäure hinzu. Nachdem, nötigenfalls durch kurzes Erwärmen, jede Spur peroxydierter Manganteilchen verschwunden ist, läßt man erkalten, verdünnt nochmals mit 30 ccm Wasser und versetzt mit 2 g Jodkalium. Nach 30 Minuten wird das Jod ohne Indikator mit n/10-Thiosulfat titriert, wovon, dem Arzneibuch entsprechend, 12,9 bis 13,1 ccm für Atoxyl und 11,3 bis 11,6 ccm für Arsacetin verbraucht werden sollen.

4. *Argentum citricum* (Itrol) und *Argentum lacticum* (Actol). 0,2 bis 0,3 g der Präparate löst man in etwa 20 ccm verdünnter Salpetersäure, versetzt mit einigen ccm Ferriammoniumsulfatlösung und titriert mit n/10-Rhodanlösung auf bleibende Bräunlichrotfärbung.

Dr. O. R.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Über den Einkochgrad von Marmeladen** (Die Konserven-Industrie 1918, S. 117). Unreife Früchte enthalten einen in Wasser unlöslichen Körper, die Pektose. Diese wird beim Reifevorgang wasserlöslich, indem sie in Pektin übergeführt wird. Pektose läßt sich durch Kochen in Pektin überführen, wobei Fruchtsäfte gallertartig werden. Das Enzym der Pektose, die Pektase, ist von großer Bedeutung bei dem Gelieren. Das Enzym findet sich sowohl gelöst als auch in ungelöstem Zustande in den Früchten. In der Einwirkung der Pektase auf die Pektose besteht beispielsweise das Gallertigwerden des Apfelmarmas unter Bildung zweier Gallertkörper, der Pektinsäuren und der Pektinsäuren, die beide in heißem Wasser unlöslich sind. Lange Kochdauer verändert beide unter Entstehen von Metapektinsäure, die nur ein schwaches Gelierungsvermögen besitzt.

Diese Vorgänge sind maßgebend für den Einkochgrad der Marmeladen, wie Peter Biegler eingehend erörtert.

Um zu verhindern, daß Marmeladen durch zu langes Kochen wieder dünnflüssig werden, muß der Kocher von Zeit zu Zeit die sogenannte Marmeladenprobe anstellen, denn es hängt der Gelierungspunkt oder der Einkochgrad an erster Stelle vom Gehalt an gelierenden Stoffen ab.

An Marmeladenproben kennt man die Fingerprobe, die Löffelprobe, die Teller- und Fließpapierprobe.

Bei der Fingerprobe muß eine kleine Menge Marmelade zwischen Daumen und Zeigefinger beim Entfernen der Fingerspitzen nach Fadenziehen schließlich reißen. Die Löffelprobe beruht auf der Beobachtung der Gestalt der von einem Löffel abfließenden Marmeladen in Form von Lappen oder Tränen. Bei der Tellerprobe muß eine Marmelade nach dem Erkalten auf einem Teller durchgeschnitten glatt in 2 Teile abfallen. Bei der Fließpapierprobe darf sich um einen Tropfen auf Fließpapier gebrachter Marmelade kein feuchter Kranz bilden.

In Anlehnung an die Tellerprobe hat H. Serger ein Instrument, das sogenannte „Fließ-Konsistometer“ erfunden, um zahlenmäßige Werte für den Einkochgrad einer Marmelade zu erhalten. Ein anderes Gerät ist der Marmeladenmeter Peat, geschützt durch D.R.G.-M. Nr. 676 990 vom Patentamt.

Eine Ermittlung des Wassergehalts zur Erkennung des Einkochgrads einer Marmelade, wie sie oft geübt wird, ist wegen des verschiedenen Wassergehalts der einzelnen Marmeladensorten nicht ratsam.

W. Fr.

## Über die Verwendung chemischer Frischhaltungsmittel bei der Obstverarbeitung

(Konserven-Industrie, 1918, H. 6 u. 7) haben Versuche folgendes ergeben. Die Wirksamkeit von Benzoesäure und Salizylsäure ist etwa gleich groß und zuverlässig. Ameisensäure wirkt weniger gleichmäßig und erfordert größere Mengen. Zimtsäure ist wohl deshalb weniger sicher, weil sie in Folge ihrer Schwerlöslichkeit nicht an alle Stellen kommt und von diesen dann das Verderben ausgeht. Kresotinsäure wirkt im allgemeinen in etwa halb so großen Mengen wie

Benzoë- und Salizylsäure erhaltend. Mit Chlorbenzoësäure bzw. Mikrobilin konnten in den beobachteten Fällen keine guten Ergebnisse erzielt werden. Die nötigen Mengen bewegen sich für Benzoësäure und Salizylsäure zwischen 0,3 und 1 v. H., für Ameisensäure zwischen 2 und 3 v. H., für m-Kresotinsäure zwischen 0,2 und 0,5 v. H. Eingedickte Fruchtmarken, Muse und Marmeladen erfordern geringere Mengen als Säfte und ganze Früchte. Notwendig ist, daß völlige Lösung des Erhaltungsmittels zur Verwendung kommt. Am empfindlichsten sind Schimmelpilze, denen Kahlm und andere Hefen folgen, während Bakterien, besonders Essigbakterien, am widerstandsfähigsten sind.

H. M.

**Nachweis von Obstwein in Traubenwein** (Chem.-Ztg. 42, 230, 1918). Medinger und Michel geben folgende Reaktion auf Obstwein an: Zu 15 ccm klarem, filtriertem Wein gibt man einige ccm einer starken Natriumnitritlösung (dieselben Dienste leistet ein Stückchen festes Nitrit) und schüttelt um. Traubenweine färben sich hierbei hellgelb bis hellgelbgrau, Obstweine dunkelbraun bis braunschwarz. Traubenwein bleibt klar, Obstwein wird bald trübe, Gemische werden bald trüb unter Abscheidung eines braunschwarzen Niederschlags, der weder in Wasser, Alkohol noch Äther löslich ist. In Lauge ist er mit bordeauxroter Farbe sehr leicht löslich und fällt bei Ausäuerung wieder aus.

Wein, nach Zugabe von Nitrit mit Lauge versetzt, färbt sich gelb bis hellorangerot, Obstwein und Gemische werden dabei rein rot, unter Absetzung eines roten Niederschlags. Nach einiger Zeit wird dann bei Traubenwein die überstehende Flüssigkeit gelb bis hellorange, bei Obstweinen dunkelrot.

Apfelwein gibt die Reaktion stärker als Birnenwein.

(Chem.-Ztg. 42, 326, 1918) F. Mach und M. Fischler haben eine Reihe Untersuchungen badischer Weine, sowohl reine als mit Apfelwein in verschiedenen Mengen versetzte nach dem von Medinger und Michel angegebenen Ver-

fahren zum Nachweis von Obstwein in Traubenwein (Chem.-Ztg. 42, 230, 1918) untersucht, das auf einer Zugabe einer Natriumnitritlösung beruht und gefunden, daß dieses Verfahren für die praktische Kellerkontrolle nicht genügend brauchbar ist, denn es kommen Naturweine vor, die nach dieser Reaktion einen Zusatz von Apfelwein vortäuschen können.

Viele Naturweine reagieren mit Natriumnitrat nicht, doch kann bei Ausbleiben einer Trübung oder Färbung keineswegs mit Sicherheit gefolgert werden, daß der geprüfte Wein keinen Obstweinzusatz erhalten hat.

W. Fr.

**Zur Mikroskopie des Mehles und der Gebäcke** (Apoth.-Zeitg 1918, 231) gibt Th. v. Fellenberg in den Mitt. d. Schweiz. Gesundheitsamtes 1918, Bd. IX, 136 folgendes Verfahren an: 0,5 g Mehl oder in Mörser zerriebene Backware wird im Prüfrohr unter Umschütteln mit 10 ccm 10 v. H. starker Salpetersäure 5 Minuten lang im Wasserbade erhitzt, noch eine Minute über freier Flamme gekocht, zentrifugiert, die Flüssigkeit abgegossen, der Rückstand mit einigen ccm 5 bis 10 v. H. starker Natronlauge aufgekocht, mit 10 bis 15 ccm Wasser verdünnt, zentrifugiert, die Lösung abgegossen und der Rückstand zentrifugiert.

Fettreiche Massen kocht man vorher mit 10 ccm Weingeist aus, gießt diesen ab, schüttelt den Rückstand ein- bis zweimal mit Äther, gießt diesen ab und trocknet den Rückstand im Wasserbade, um ihn dann weiter wie oben zu behandeln.

H. M.

**Lupinen-Nahrung, -Kleidung und -Bier.** (Chem.-Ztg. 41, 878, 1917). Nach O. Reinke gibt Lupinenstroh nach dem Einweichen in schwachsaurem Bade eine leicht abziehbare Faser, die, mit schwachen Laugen gekocht, etwa 8 Hundertel reine Faser als Ausbeute liefert. Die Faser ist ein brauchbarer Ersatz für Jute oder feinere Faser. Die abfallenden Reste des Stroh sind nun als bessere aufgeschlossene Strohmassen zur Fütterung geeignet. Auch geben sie in 6 v. H. starker Natronlauge in 4 Stunden bei 5 Atm. eine gute Papierzellulose mit 30 Hundertel Ausbeute. Man darf

sich also nicht wundern, wenn daraus hergestellte Säcke ebenso wie die aus Stroh nach dem Natronverfahren als Stranfa vom Vieh gern angefressen werden. Ebenso kann im großen auch aus Lupinenstroh durch Gesamtbehandlung mit heißer Natronlauge die Faser durch Maschinen gewonnen werden. Die bei der Strohaufschließung verbleibenden, klaren, braunen Laugen finden sehr guten Absatz als Bohröl zum Bohren von Eisen usw., doch müssen sie durch osmotische Behandlung von den Lignin- und Pektinstoffen befreit werden. Die Lupinen-Wurzeln dienen dem Boden bekanntlich als wertvolle Stickstoffsammler durch die Knöllchenbakterien. Die Lupinen selbst werden durch Vorbehandlung von dem Alkaloid Iktrogen, vom Bitterstoff und Saponin befreit, die Auszugsmittel (Weingeist usw.) werden wiedergewonnen. — Die Auszüge harren der Verwertung. — Dann geht man an das Lösen der Galaktane und Eiweißstoffe. Auf diese Weise wurden wohlschmeckende Auszüge gewonnen, die nach Versuchen auch gut bekömmlich sind. Die Ausbeute ist etwa 35 Hundertel. Der Auszug ist zu Suppenextrakt gut geeignet. Die nun völlig entbitterten Rückstände, die immer noch eiweißhaltig sind, eignen sich als Suppenpulver oder als Futtermittel für Vieh. Man kann sie auch zu kaffeeartigen Massen rösten. Der Auszug ist auch in Lösung, mit Hopfen gekocht, zu bierartigem Getränk geeignet. Dieses ist schön gefärbt, eiweiß-, phosphat- und kohlenhydrathaltig, erfordert allerdings einpressen von Kohlensäure.

H. M.

#### **Zur Bestimmung der Benzoësäure in Margarine (Chem.-Ztg. 42, 4, 1918).**

Nach Grete Lasch werden 100 g Margarine auf dem Wasserbade geschmolzen und mit der 5fachen Menge 70° C. warmem ammoniakalischem Wasser längere Zeit geschüttelt. Nun wird Baryumchloridlösung zugesetzt, solange noch eine körnige Fällung entsteht (300 bis 400 ccm n/-Lösung erforderlich). Unter Rühren läßt man erkalten, spült verlustlos in einen Liter-Meßkolben, füllt zur Marke auf und

filtriert sofort durch ein Faltenfilter. Einen gemessenen Teil des klaren Durchlaufs dampft man auf eine kleine Menge ein, wobei stets durch Ammoniakbeigabe die alkalische Reaktion zu erhalten ist. Den Rückstand (20 bis 30 ccm) bringt man mit Alkohol in einen Liter-Meßkolben. Es wird dann nochmals gefiltert und ein möglichst großer gemessener Teil auf 5 bis 10 ccm eingedampft, mit Salzsäure angesäuert und 5 bis 6 mal mit je 20 ccm Petroläther ausgeschüttelt, am besten in einem starkwandigen Prüfglas, dessen Öffnung durch eingeschliffenen Hahnrohransatz verschlossen ist.

Nach Trennung der Schichten entfernt man diesen und ersetzt ihn durch einen Spritzflascheneinsatz, dessen längeres Rohr-ende kurz über der Schicht nach oben etwas umgebogen ist. Man bläst die Petrolätherschicht in ein getrocknetes und gewogenes Kölbchen über. Den Petroläther verjagt man durch Überleiten eines mit Schwefelsäure getrockneten Luftstromes. Der Rückstand an Benzoësäure wird gewogen und auf 100 g Margarine umgerechnet.

W. Fr.

**Teesamenöl als Speiseöl (Chem.-Ztg. 41, 755, 1917).** Das in den Teesamen enthaltene Öl (nach Kobert 20 v. H., nach Köoper 22,9 v. H., nach Deuss sogar 42 v. H. auf Trockenmasse berechnet) ist ein gutes Speiseöl. Saponine sind nicht löslich, wie R. Kobert nachgewiesen hat, wie auch klares Rizinusöl nicht rizinhaltig ist.

W. Fr.

**Über den Wert des fett- und zuckerfreien Trockenrückstandes für die Beurteilung der Milch (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 153, 1918)** hat R. Strohecker eine Abhandlung veröffentlicht, aus der hervorgeht, daß der nach Ackermann berechnete fett- und zuckerfreie Trockenrückstand bei kranken bzw. unterernährten Kühen vielfach erheblich unter 4 v. H. bzw. unter die bei regelrechter Milch gefundenen Zahlen fällt. Für die Beantwortung der Frage, ob es sich in einem bestimmten Fall um eine gewässerte oder um eine Milch kranker Tiere handelt, kann der Ackermannschen Zahl daher eine Bedeutung nicht

beigemessen werden. Für die Beantwortung dieser Frage hat in dem Frankfurter Untersuchungsamt die Bestimmung der Leitfähigkeit bisher gute Dienste geleistet. Die Leitfähigkeit regelrechter Milch wurde zu 44 bis  $54 \cdot 10^{-4}$  gefunden. Milchproben mit einer geringeren Leitfähigkeit sind der Wässerung verdächtig, solche mit hoher Leitfähigkeit lassen auf Krankheit des Milchtiers schließen. H. M.

**Ueber den Nachweis eines Milchezusatzes zu Backwaren** hat Dr. J. Grossfeld (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 457, 1918) eine längere Arbeit veröffentlicht, aus der folgendes zu berichten ist:

In Milchbackwaren sind die Mengen der allgemeinen Bestandteile gegenüber Wasserbackwaren nur wenig geändert und ihre Bestimmung zum Milchnachweise nur von beschränktem Werte. Dagegen erleidet der Kalkgehalt durch den Milchezusatz eine erhebliche Erhöhung. Seine Bestimmung ist für die Beurteilung eines wahrscheinlichen oder möglichen Milchgehaltes von größter Bedeutung. Sie geschieht am besten auf folgende Weise: 50 g der lufttrockenen gemahlene Masse werden in einer Platinschale verbrannt und die Kohle gründlich durchgeglüht, bis keine löslichen organischen Stoffe mehr vorhanden sind. Ein völliges Veraschen ist zwar nicht immer erforderlich, aber zweckmäßig, weil man dann besser erkennen kann, ob unlösliche Kalkverbindungen, Gips oder dergleichen, vorhanden sind. Der Glührückstand wird dann mit 20 ccm Phosphorsäure (25 g starke Säure in 100 ccm) versetzt, unter Zusatz von etwas Wasser auf dem Wasserbade gelöst und schließlich der ganze Schaleninhalt restlos unter Nachspülen mit Wasser in ein 200 ccm-Kölbchen übergeführt und zur Zersetzung etwa vorhandener Sulfide einige Minuten gekocht. Dann werden genau 25 ccm Ammoniumoxalat-Lösung (20 g Kristalle in 1 Liter gelöst) zugegeben, der Säureüberschuß mit etwa 20 ccm 10 v. H. starker Natronlauge abgestumpft, bis ein Stückchen hineingeworfenes Lackmuspapier sich noch rötet, rotes Kongopapier aber nicht mehr verändert wird, und schließlich zur Marke aufgefüllt. Die

Reihenfolge der Zusätze muß genau eingehalten werden. Nach gehörigem Umschütteln wird dann durch ein glattes trockenes Kieselgurfilter von etwa 15 cm Durchmesser (Macherey, Nagel & Co. in Düren) gefiltert; hierbei muß das Gefilterte ganz blank und vor allem farblos sein, andernfalls ist ungenügende Veraschung anzunehmen und die Bestimmung zu wiederholen. Ein Teil des Gefilterten, z. B. 150 ccm werden nach Zusatz von 20 bis 25 ccm verdünnter Schwefelsäure warm mit Permanganatlösung titriert. Hierbei ergibt sich der Oxalatüberschuß. Die gesamte Oxalatmenge erfährt man durch den gleichen Versuch mit den genannten Reagenzien ohne Zusatz der calciumhaltigen Probe. Die Gesamtmenge, vermindert um den Überschuß, zeigt die durch die Kalkfällung verbrauchte Oxalatmenge und damit das vorhandene Calciumoxyd an, gemäß der Gleichung: 1 ccm  $n_{10}$ -Kaliumpermanganat-Lösung = 2,804 mg Ca O.

Bei der Beurteilung ist jedoch der Kalkgehalt des Mehles, des verwendeten Wassers und der sonstigen Backzutaten zu berücksichtigen.

Beträgt der Gehalt an Calciumoxyd in zucker- und fettarmen Backwaren weniger als 0,19 v. H. der Trockenmasse, so ist die Backware nicht ausschließlich mit Milch hergestellt, sondern hat daneben einen Zusatz von Wasser erfahren. Beträgt der Gehalt an Calciumoxyd weniger als 0,12 v. H., so ist neben Milch mindestens die gleiche Menge Wasser zugesetzt.

Bei Verwendung von weit ausgemahlene Mehlen können die Grenzwerte um 0,2 v. H. erhöht werden. Die wirklichen Kalkgehalte liegen meist erheblich höher als diese Grenzwerte. Ist der Kalkgehalt aber höher als 0,35 v. H. der Trockenmasse, so ist er wahrscheinlich durch andere Umstände in das Gebäck gelangt und zu Rückschlüssen auf stattgehabten Milchezusatz nicht mehr verwertbar.

Diese beiden Sätze gelten in Annäherung auch für zucker- und fettfreie Backwaren, wenn man die Werte auf zucker- und fettfreie Trockenmasse bezieht.

Wenn es möglich ist, von dem verwendeten Mehl und Wasser durch gleich-



zeitige Probenahme bei dem betreffenden Bäcker eine Probe zu erhalten, so läßt sich genau ermitteln, wieviel der gesamten Kalkmenge nach Abzug des Kalkgehaltes des Wassers und Mehles auf zugesetzte Milch entfallen kann, woraus sich dann der Milchgehalt ausrechnen läßt.

Aus dem Kalkgehalt allein läßt sich jedoch nicht mit Sicherheit auf Milchzusatz schließen, da die Möglichkeit besteht, daß Kalk auf andere Weise, z. B. durch absichtlichen Zusatz in Form von Backpulver oder durch sonstige Zutaten in das Gebäck gelangen kann.

Sicher wird der Milchgehalt mittels des Nachweises des Milchzuckers durch Überführung in Schleimsäure geführt. Zu diesem Zwecke werden 50 g lufttrockene Backware feingemahlen in einem 500 ccm-Kolben eine Stunde unter häufigem Umschütteln ausgelaugt, darauf zur Marke aufgefüllt, auf ein trockenes Faltenfilter, das möglichst die Gesamtmenge der Aufschwemmung faßt, gebracht und durchtropfen gelassen. Vom Gefilterten werden 250 ccm mit 5 ccm Eisessig versetzt und bis auf 10 bis 20 ccm eingedampft. Hierzu werden 100 ccm warmer 90 v. H. starker Weingeist gegeben und die Fällung unter Bedecken mit einem Uhrglase stehen gelassen, bis sich die teils schmierige, teils flockige Masse auf den Boden gesetzt hat. Die weingeistige Lösung wird in ein Schälchen abgegossen, der Rückstand mit Weingeist nachgewaschen und die gesamte Lösung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der gewogene Rückstand, der stets weniger als 3,5 g betrug, wird dann mit 30 ccm Salpetersäure (1,15) übergossen, auf dem Wasserbade einige Zeit erwärmt, durch ein kleines Filterchen abgefiltriert, mit möglichst wenig obiger Salpetersäure nachgewaschen, auf etwa 10 ccm eingedampft und etwa 8 Tage an einem kühlen Orte zum Kristallen hingestellt.

Ist diese Auszugsmenge größer als 3,5 g, oder die Geschmacksprobe hat Zuckerzusatz ergeben, so fällt man das Gefilterte von der Dextrinfällung oder den in etwa 10 bis 20 ccm Wasser wieder aufgenommenen und mit 100 ccm Weingeist ver-

setzten Auszug mit 100 ccm Äther, läßt absitzen, gießt von der Fällung ab, behandelt wieder mit 100 ccm heißem Weingeist, fällt mit 50 ccm Äther und wiederholt letzteres so oft, bis die Abscheidung weniger als 3,5 g beträgt. Die Abscheidungen erfolgen zweckmäßig in einem gewogenen Erlenmeyer-Kölbchen. Mitunter, besonders gegen Schluß, löst sich der Rückstand nur schlecht noch in Weingeist, da der einmal abgeschiedene Milchzucker auch in verdünntem Weingeist fast unlöslich ist. Die Weiterverarbeitung des Rückstandes auf Schleimsäure erfolgt dann genau wie bei den Backwaren ohne Zucker.

Wenn sich beim oder nach dem Eindampfen des gereinigten oder wässerigen Auszuges mit Salpetersäure eine feinkristallische Ausscheidung bildet, die einen Schmelzpunkt von 200 bis 210° aufweist oder bei dem Abstumpfen für je 0,1 g 9,5 ccm n/10-Lauge gebraucht, so ist die Gegenwart von Milch nachgewiesen.

Die Menge der erhaltenen Schleimsäure gibt Anhaltspunkte für die Menge der vorhandenen Milch. Doch ist zu berücksichtigen, daß ein sehr erheblicher Teil des vorhandenen Milchzuckers sich dem Nachweise entzieht.

Die Schleimsäureprobe in ungesüßten Backwaren bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Bei Gegenwart von viel Zucker versagt sie, wenn man die Hauptmenge des Zuckers nicht vorher beseitigt. Dies kann, wie oben beschrieben, mit Weingeist und Äther geschehen.

Die Empfindlichkeit der Schleimsäureprobe reicht aus, einen Milchgehalt von 50 v. H. der zur Anmengung des Teiges verwendeten Flüssigkeit noch sicher, bei Verwendung einer großen Menge einen solchen bis herab zu 25 v. H. nachzuweisen.

H. M.

**Über Kunsthonig.** Für den Kunsthonig als Volksnahrungsmittel tritt Th. Paul (Der Kunsthonig 1918, 9) warm ein, da er zweckmäßig zusammengesetzt und billig ist und bei der überreichen Erzeugung von Rüben-Zucker in Deutschland in beliebig großen Mengen hergestellt werden kann. Seine Herstellung und Ver-

breitung muß mit allen Mitteln gefördert werden. Um der Stellung des Kunsthonigs größere Selbständigkeit zu geben und gleichzeitig dem Handel mit Bienenhonig den erforderlichen Schutz zu gewähren, wäre es zweckmäßig, für den in den Handel kommenden Kunsthonig nach dem Vorbilde für Margarine besonders gesetzliche Vorschriften zu erlassen. Als wichtigste Gesichtspunkte hierfür werden hervorgehoben: 1. Die Kunsthonigfabrikation ist unter staatliche Kontrolle zu stellen. 2. Für die zur Herstellung des Kunsthonigs dienenden Ausgangsstoffe und für die Herstellungsweise sind besondere Vorschriften zu erlassen. Diese betreffen die Art des Zuckers und der zur Inversion zu verwendenden Säuren, den Inversionsgrad, die Menge der titrierbaren Säure, die in Kunsthonig verbleiben kann, die Färbung usw. 3. Zusatz eines kennzeichnenden Stoffes, damit der Käufer feststellen kann, ob Bienenhonig oder Kunsthonig vorliegt. 4. Vorschriften über die äußere Beschaffenheit des Kunsthonigs, die Art der Beschaffung und die Verkaufsweise, um Verwechslungen mit Bienenhonig zu vermeiden und Täuschungen des Publikums zu verhindern. 6. Verbot des Mischens von Kunsthonig mit Bienenhonig, soweit nicht geringe Mengen des letzteren zum Aromatisieren zugelassen werden sollen.

Die Imker und die Kunsthonigfabrikanten sollten sich im Interesse der Steigerung des Absatzes ihrer Erzeugnisse gemeinschaftlich bemühen, nicht nur das Volk über deren Nähr- und Genußwert aufzuklären, sondern auch die erwähnten gesetzlichen Vorschriften herbeizuführen, damit der gewissenhafte Handel mit Honig und Kunsthonig besser als bisher geschützt wird.

T.

**Zusatz von Wasser zu Wein** (Schweiz. Apoth.-Zeitg. 56, 537, 1918) läßt sich, wie Baragiola berichtet, nach Tissier und François auf folgendem Wege nachweisen: In einem Erlenmeyer-Kolben von 300 ccm Inhalt wiegt man 500 mg reines, möglichst feingepulvertes Kaliumhydrotartrat ein. Dazu bringt man 200 ccm des zuvor gefilterten Weines mit 7 Glas-

stabstückchen von etwa 15 mm Länge. Man verkorkt den Kolben und schüttelt ihn eine Stunde lang bei 25°\*). Sodann filtert man den Wein bei einer Wärme, die möglichst nahe bei 25° liegt, unter Anwendung der Saugpumpe ab. Der Kolben wird viermal mit je 10 ccm 95 grädigem Weingeist nachgewaschen. Den Waschweingeist gibt man ebenfalls auf das Filter. Dieses bringt man in den Kolben zur Hauptmenge des ungelösten Kaliumhydrotartrat zurück. Zur Bestimmung des ungelöst gebliebenen Anteiles fügt man 200 ccm siedendes Wasser hinzu, schüttelt um und titriert sofort unter Anwendung von Phenolphthalein als Endanzeiger mit Natronlauge von solcher Stärke, daß 1 ccm davon 0,05 g Kaliumhydrotartrat abstumpft. Aus dem Unterschied von eingewogenem und zurückgebliebenem Kaliumhydrotartrat ergibt sich die Menge des vom Weine gelösten Anteiles.

Die nach diesem Verfahren erhaltenen und mitgeteilten Befunde gestatten, anzunehmen, daß es vielleicht auf diesem Wege gelingt, ein neues Merkmal für gewässerte Weine ausfindig zu machen. Vorläufig ist erst eine Grundlage dazu vorhanden, die noch auszubauen ist. Vielleicht eignet sich dieses Verfahren noch besser zum Nachweis eines Zusatzes von Obstwein zum Traubenwein, da durch die Beigabe von ersterem durch seinen Gehalt an Apfelsäure und Milchsäure das Lösungsvermögen für Kaliumhydrotartrat vermutlich noch mehr gesteigert wird als durch Wasserzusatz.

Wohl ohne die frühere Arbeit von Tissier und François zu kennen, ist U. Pratolongo, einer ihm schon 1911 von Pagnotta zugegangenen Anregung folgend, von dem gleichen Gedanken wie die französischen Forscher ausgegangen. Sein Verfahren soll so scharf sein, daß man einen Wasserzusatz von 5 bis 20 Hunderteln nachzuweisen vermag, vorausgesetzt, daß der Wasserzusatz zum vergorenen Wein erfolgte und nicht schon

\*) Tissier und François verwenden eine Schüttelmaschine, die in ein Luftbad von gleichmäßiger Wärme eingebaut ist.

dem Traubenmoste beigegeben wurde. Über das Verfahren teilt Pratolongo folgendes mit: Man sättigt zwei Proben des zu prüfenden Weines, die eine mit Kaliumhydrotartrat, die andere mit Calciumtartrat, indem man den Wein ungefähr  $\frac{1}{2}$  Stunde lang mit einem Überschuß dieser beiden Salze bei 50 bis 60° stehen läßt. Sodann kühlt man ab und bestimmt in der Flüssigkeit: 1. die Menge des aufgenommenen Kaliumhydrotartrates durch Messen der Gesamtsäure vor und nach dem Lösungsversuch; 2. die Menge des aufgenommenen Calciumtartrats durch gewichtsmäßige Bestimmung des Calciums vor und nach dem Lösungsversuch.

H. M.

**Zum Nachweis der Verdorbenheit bei Nahrungs- und Genußmitteln** (Chem.-Ztg. 42, 421, 1918). Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung, ob Nahrungs- oder Genußmittel verdorben sind oder nicht, veröffentlicht K. Brauer, das darauf fußt, daß alle Bakterien, die ein Verdorbensein eines Nahrungsmittels und damit eine Gesundheitsschädlichkeit derselben bedingen, in Traubenzucker-Bouillon Gärung hervorufen. So tut das der Botulinus, Proteus, Colibazillus. Das Verfahren ist auch für Anaeroben brauchbar (Bacillus Botulinus ist ein solcher) und wird in Einhorn-Röhrchen, wie sie zur Zuckerbestimmung im Harn in Gebrauch sind, ausgeführt. Eine Reihe solcher wird keimfrei gemacht und mit keimfreier Traubenzucker-Bouillon gefüllt. Man hat nur nötig, bei einer Probe mit einer Platinöse etwas davon zu entnehmen und in den nach unten gebogenen Schenkel eines solchen Gärröhrchens zu bringen und dieses während 24 oder 48 Stunden im Brutschrank bei Körperwärme zu belassen. Ist dann keine Gasbildung vorhanden, so sind Gärungserreger nicht anwesend gewesen.

Ist Gärung vorhanden, so züchtet man aus dem Gärröhrchen den Bazillus nach den bekannten bakteriologischen Verfahren weiter und stellt dessen Art dadurch fest.

W. Fr.

### **Verhalten des Fettes beim Brotbacken.**

Nach E. Alpers (Chem. Umschau 1919, 30) erleidet ein Gebäck beim Backen einen

Verlust von bis zur Hälfte seines Zuckers, dagegen ist der Fettverlust unbedeutend. Nach H. Mohorcio tritt sogar bei der Gärung des Teiges infolge Vermehrung der Hefe eine Neubildung von Fett ein.  
T.

## **Bücherschau.**

**Kaffee-Ersatzstoffe** von Dr. phil. nat. Albert Beitter, Göppingen. Verlag von Julius Hoffmann (Stuttgart 1918, Preis nicht angegeben.)

Daß geröstete Pflanzenstoffe der verschiedensten Art als Kaffee-Ersatzmittel seit sehr langer Zeit Verwendung gefunden haben, ist eine bekannte Tatsache. Der Weltkrieg und mit ihm die seitens Englands durchgeführte Blockade, die noch heute in unberechtigter Weise aufrechterhalten wird, haben dazu geführt, Kaffee-Ersatzstoffe in den Handel zu bringen, an die wohl früher kein Mensch gedacht hätte. In wieweit hierbei bloße Gelderwerbssucht der Hersteller in Frage kam, oder ob das Inverkehrbringen der einzelnen Surrogate wirklich dem Bedürfnis der Verbraucher angepaßt war, mag hier nicht weiter erörtert werden. Sicher ist, daß Kaffee-Ersatzstoffe gehandelt worden sind und noch werden, die mit diesem nicht die geringste Ähnlichkeit im Geschmack, höchstens noch im Aussehen der daraus gewonnenen Brühe haben.

Es ist als ein Verdienst des Verf.s zu bezeichnen, alle die Ersatzmittel für Kaffee während der Kriegszeit in bezug auf ihre Eigenschaften einer kritischen Beleuchtung unterworfen zu haben. Das kleine Buch, nicht stärker als eine mittlere Doktorarbeit, fesselt deshalb nicht nur den Fachmann, sondern jeden, der heutzutage Aufklärung haben will über das, was er zu essen oder zu trinken gezwungen ist.

Einzelne Tabellen über chemische Zusammensetzung verschiedener Kaffee-Ersatzmittel erhöhen noch den Wert des Heftes, das sich vorteilhaft durch gutes Papier und schönen Druck von so vielen Veröffentlichungen der Neuzeit heraushebt. Es ist unmöglich, hier die Fülle der Einzelstoffe, die eine Besprechung erfahren

haben, auch nur aufzuzählen, im ganzen sind es etwa 150.

Daß diese Kaffee-Ersatzstoffe, von denen an sich manche ein recht minderwertiges oder zweifelhaftes Gut darstellen, auch noch verfälscht werden, lehrt eine besondere kurze Abtheilung des Büchleins. So ist eine Beimengung von Steinnüssen, Olivenkernen, Mohnkapseln, Erbsenschoten und Heidekraut an der Tagesordnung, eine bedauerliche Handlungsweise gewissenloser Fabrikanten, der nicht scharf genug entgegengetreten werden kann.

Inhaltsverzeichnis und Quellenangabe vervollständigen die kleine Schrift, die auf 62 Seiten so vieles Lesenswerte enthält.

Die Studie von Albert Beitter verdient allgemein bekannt zu werden.

W. Fr.

Soeben läuft das in 3. Aufl. erschienene Taschenbuch für praktische Untersuchungen der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel von **E. Senft** und **Fr. Adam** (Wien 1919, Verlag von Josef Safár, Preis M. 12) bei der Redaktion ein. Wir behalten uns vor, das Buch in einer der nächsten Nummern ausführlich zu besprechen.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin.** Die Bestandserhebung und Beschlagnahme von Glycerin ist laut Bekanntmachung vom 8. April 1919 aufgehoben.

— **Arsenhaltige Fliegerteller** wie Muski, Locki und Nimrod dürfen nur in dichten, festen und gut verschlossenen Gefäßen zur Abgabe gelangen, nur mit einer in Wasser leicht löslichen grünen Farbe vermischt, sowie nur gegen polizeilichen Erlaubnisschein verabfolgt werden.

— Die Verordnung über Bucheckern vom 30. Juli 1918 tritt am 15. Mai d. J. außer Kraft.

— **Rangoon-Bohnen**, über deren gesundheitsschädliche Wirkung wir auf Seite 179 berichtet haben, sind der deutschen Regierung wiederholt angeboten, aber nicht gekauft worden.

— Der Inhaber des Bankgeschäftes und chem. Abtheilung Dr. Hch. Haller in Berlin NW. 23, Flensburgenstr. 10 hat mit ministerieller Erlaubnis seinen Familiennamen in Haller-Munck geändert, die Firmenbezeichnung bleibt die bisherige.

**Bissendorf.** Herr Apothekenbes. Hermann Kirschner feierte am 1. April seine 50jährige Zugehörigkeit zum Fache.

**Flensburg.** Herr Apothekenbesitzer Haack feierte am 1. April sein 50jähr. Berufsjubiläum.

**Höxter a. Weser.** Herr Apothekenbesitzer H. Wemmel feierte am 7. April sein 50jähr. Berufsjubiläum.

**Köln.** Herr Apothekenbesitzer Heiner Jerusalem feierte am 1. April sein 50jähr. Berufsjubiläum.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Leo Baender in Beuthen, Ob.-Schl. Apothekenbes. Curt Ernert in Eisenberg. Apothekenbes. Karl Fischer in Memmingen. Apothekenbes. Louis Grotzer in Stuttgart. Apotheker Gottfried Heimpel in Aeschach. Apothekenbes. Ed. Kayser zu Stargard in Pom. Assistent Ferd. Kolb aus Lindau. Apotheker Aug. Kolbeck in München. Apothekenbes. Dr. Ed. Müller in Erfurt. Apothekenbes. Dr. Tils in Krefeld.

**Apothekenkauf:** W. Bommer die Marien-Apotheke in Köln-Kalk. Karl Bauerle als Mitinhaber in die Krauß'sche Apotheke zu Göttingen eingetreten. Dahmen die Jordan'sche Apotheke in Ostrach. Paul Gramatzki die Schwarz'sche Apotheke in Hannstedten. P. Kosin und S. Ribmann die Adler-Apotheke in Wittenberg, Bezirk Halle. Mälzer die Löwen-Apotheke in Emden. Cand. pharm. Petersen die Hotze'sche Apotheke in Norburg. V. Schilz die Hafner'sche Apotheke zu Melrichstadt i. Bay. Heiner Schmitz die Hages'sche Apotheke in Burgreuland. Bernh. Schreiber die Einhorn-Apotheke in Mölln. Adolf Schultze die Beckmann'sche Apotheke in Lavesloh.

**Apotheken-Pacht:** Gaupp und Möricke die Gaupp'sche Apotheke in Schandorf.

**Apotheken-Verwaltung:** Herm. Alpers die Berg- und Hütten-Apotheke in Eisleben. Curt Cassirer die Schwan-Apotheke in Lissa. Otto Hassenstein die Stoeckenius'sche Apotheke in Merklind. Hirschmiller die Kirn'sche Zweigapotheke in Alstgemünd. Paul Jaeckel die Zweig-Apotheke in Dittmannsdorf i. Schl. Paul Kothe die Zweigapotheke in Heinrichau. B. Lehnert die Zweig-Apotheke in Lewin, Kr. Glatz. Hanns Stolz die Hirsch-Apotheke in Röhlinghausen.

**Konzessions - Ausschreibung:** Nicolai-Apotheke in Chemnitz. Bewerbungen bis zum 15. Mai an die Kreishauptmannschaft Chemnitz. H. M.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Beiträge zur Untersuchung des Kaffees.

#### Bestimmung der Kaffeeglasuren.

Von Dr. Walther Friese, Dresden.

(Schluß.)

Vor der jeweiligen Ermittlung der Zahlen beziehen sich somit auf Teile Glasur wurden die Kaffeebohnen bei Glasurmittel in 100 g getrocknetem ganzem 102° C. getrocknet, und alle angeführten Kaffee.

I.	Unglasierte Kaffees					
No.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	4. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese
1	0,45	0,57	0,23	4,44	2,77	0,53
2	0,43	0,46	0,19	2,43	2,14	0,31
3	0,60	0,71	0,19	3,99	2,46	0,49
4	1,08	0,76	0,32	4,78	2,51	0,54
5	0,47	0,52	0,29	3,97	1,46	0,29
6	0,68	0,58	0,49	4,29	2,76	0,45
7	0,45	0,69	0,48	4,65	2,47	0,78
8	1,34	0,72	0,76	4,36	3,55	0,49
9	0,40	0,62	0,43	3,82	1,85	0,70
10	0,43	0,53	0,26	4,38	2,89	0,42
11	0,58	0,60	0,50	4,32	2,57	0,58
12	0,61	0,70	0,26	3,20	2,67	0,51
13	0,41	0,60	0,45	4,60	1,93	0,59
14	0,47	0,50	0,29	4,31	2,60	0,50
15	0,91	0,70	0,69	4,22	3,42	0,61
16	0,78	1,09	0,40	3,92	3,09	0,81
17	1,01	0,96	0,85	4,23	3,22	0,60
18	0,47	0,72	0,39	3,61	2,89	0,54
19	0,56	0,50	0,29	4,26	2,41	0,64
20	0,37	0,42	0,19	2,99	2,64	0,44
21	0,40	0,54	0,31	4,02	2,90	0,53
22	0,87	0,64	0,32	4,00	3,01	0,70
23	0,61	0,60	0,42	3,66	2,88	0,60
24	0,43	0,40	0,21	2,99	3,01	0,47
25	0,62	0,71	0,44	4,01	2,89	0,71
Mittel:	0,62	0,63	0,39	3,98	2,68	0,55

Daß die nach König und Neubauer gefundenen Werte so erheblich größer sind als die anderen, liegt zweifellos daran, daß beide heißes Wasser anwenden, wodurch sicher ein Teil Extraktivstoffe aus den gerösteten Kaffeebohnen herausgelöst wird und zur Wägung gelangt. Daß diese Annahme richtig ist, beweisen die Werte aus Tafel IV, wo gerade die Zahlen nach König und Neubauer auffällig niedrig sind, wenn Kaffees untersucht wurden, die mit Schellack oder Harz glasiert waren. Hier verhinderte der festhaftende Überzug ein Herauslösen von Extraktivstoffen.

II.	Unglasierte Kaffees des Handels (aus Tafel I)					
No.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	4. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese
1	0,45	0,57	0,23	4,44	2,77	0,53
2	0,43	0,46	0,19	2,43	2,14	0,31
3	0,60	0,71	0,19	3,99	2,46	0,49
4	1,08	0,76	0,32	4,78	2,51	0,54
5	0,47	0,52	0,29	3,97	1,46	0,29
6	0,68	0,58	0,49	4,29	2,76	0,45
7	0,45	0,69	0,48	4,65	2,47	0,78
8	1,34	0,72	0,76	4,36	3,55	0,49
20	0,37	0,42	0,19	2,99	2,64	0,44
21	0,40	0,54	0,31	4,02	2,90	0,53
Mittel:	0,63	0,60	0,35	3,99	2,57	0,49

III.	Unglasierte Kaffees, selbst geröstet (aus Tafel I)					
No.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	4. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese
9	0,40	0,62	0,43	3,82	1,85	0,70
10	0,43	0,53	0,26	4,38	2,89	0,42
11	0,58	0,60	0,50	4,32	2,57	0,58
12	0,61	0,70	0,26	3,20	2,67	0,51
13	0,41	0,60	0,45	4,60	1,93	0,59
14	0,47	0,50	0,29	4,31	2,60	0,50
15	0,91	0,70	0,69	4,22	3,42	0,61
16	0,78	1,09	0,40	3,92	3,09	0,81
17	1,01	0,96	0,85	4,23	3,22	0,60
18	0,47	0,72	0,39	3,61	2,89	0,54
19	0,56	0,50	0,29	4,26	2,41	0,64
22	0,87	0,64	0,32	4,00	3,01	0,70
23	0,61	0,60	0,42	3,66	2,88	0,60
24	0,43	0,40	0,21	2,99	3,01	0,47
25	0,62	0,71	0,44	4,01	2,89	0,71
Mittel:	0,61	0,66	0,41	3,97	2,76	0,60

Während die Zahlen der ersten 5 senkrechten Reihen je nach dem untersuchten Kaffee nicht unerheblich von einander abweichen, bleiben alle Werte in Spalte 6 unter dem Wert 1,00, ohne wesentlich zu schwanken. Gleiche Ergebnisse hat zwar hier auch das Verfahren nach v. Raumer gezeitigt. Es zeigt sich jedoch aus der folgenden Tafel, daß bei glasierten Kaffees auch die Werte nach v. Raumer innerhalb eines größeren Spielraums schwanken, die größere Zahl davon jedoch nicht die für unglasierte Kaffeesorten gefundenen übersteigt.

IV. Glasierte Kaffees							Art der Glasur
No.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	4. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese	
26	0,47	1,02	0,28	4,83	2,84	1,02	Baumwoll-
27	0,87	1,01	0,29	4,32	2,91	0,99	samenöl
28	0,90	1,00	0,36	4,63	3,41	1,21	do.
29	0,44	0,81	0,87	4,19	2,74	1,59	Arachisöl
30	0,49	0,88	0,65	4,10	1,86	1,17	Talg
31	0,54	1,30	1,34	4,80	1,60	1,51	do.
32	0,51	1,34	1,47	4,63	2,09	1,74	do.
33	0,55	0,42	0,26	4,09	1,44	0,96	Mineralöl
34	0,25	0,55	0,36	4,17	1,61	1,46	do.
35	0,88	0,62	0,30	3,97	3,00	1,30	do.
36	0,52	1,00	0,56	2,91	3,01	1,33	do.
37	1,50	2,05	1,88	5,00	3,76	1,82	Zucker-
38	0,40	1,69	0,62	4,63	3,10	1,24	couleur
39	0,77	1,42	0,70	4,59	3,97	1,49	Eiweiß
40	0,63	0,45	0,19	1,85	1,93	1,08	do.
41	1,26	0,72	0,56	2,16	1,35	1,37	Harz
42	0,54	0,13	0,13	2,40	1,68	1,84	do.
43	0,69	0,30	0,30	2,63	1,57	1,50	Schellack
44	1,01	0,64	0,50	2,01	1,67	1,19	do.
Mittel:	0,70	0,91	0,61	3,78	2,39	1,36	

Leider konnten nicht noch mehr Kaffeesorten auf andere als die hier angeführten Glasurmittel geprüft werden, da durch den Krieg allen weiteren Untersuchungen ein Ziel gesetzt wurde.

V. Glasierte Kaffees des Handels (aus Tafel IV)						
No.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	4. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese
26	0,47	1,02	0,28	4,83	2,84	1,02
27	0,87	1,01	0,29	4,32	2,91	0,99
29	0,44	0,81	0,87	4,19	2,74	1,59
30	0,49	0,88	0,65	4,10	1,86	1,17
31	0,54	1,30	1,34	4,80	1,60	1,51
33	0,55	0,42	0,26	4,09	1,44	0,96
40	0,63	0,45	0,19	1,85	1,93	1,08
41	1,26	0,72	0,56	2,16	1,35	1,37
Mittel:	0,66	0,83	0,56	3,79	2,08	1,21

VI. Glasierte Kaffees, selbst geröstet u. glasiert (aus Tafel IV)						
No.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	4. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese
28	0,90	1,00	0,36	4,63	3,41	1,21
32	0,51	1,34	1,47	4,63	2,09	1,74
34	0,25	0,55	0,36	4,17	1,61	1,46
35	0,88	0,62	0,30	3,97	3,00	1,30
36	0,52	1,00	0,56	2,91	3,01	1,33
37	1,50	2,05	1,88	5,00	3,76	1,82
38	0,40	1,69	0,62	4,63	3,10	1,24
39	0,77	1,42	0,70	4,59	3,97	1,49
42	0,54	0,13	0,13	2,40	1,68	1,84
43	0,69	0,30	0,30	2,63	1,57	1,50
44	1,01	0,64	0,50	2,01	1,67	1,19
Mittel:	0,72	0,98	0,65	3,78	2,62	1,47

Vergleicht man die Zahlen der Tafeln I bis III mit denen der Tafeln IV bis VI, so erkennt man sofort, daß bei glasierten Kaffees die vorerwähnten Wertschwankungen in den Reihen 1 bis 5 geblieben sind, sich in den Grenzzahlen aber in den letzten 3 Tafeln nach oben hin vergrößert haben. Die Mittelwerte dieser weichen jedoch nicht sonderlich von denen der unglasierten Kaffees ab. Einzelne Zahlen zwar sind bedeutend größer als der Durchschnittswert, der für jedes Untersuchungsverfahren ermittelt wurde, und lassen ohne weiteres erkennen, daß ein glasierter Kaffee vorlag, je nach dem vorhandenen Glasurmittel. In der Reihe 6 liegen bei glasierten Kaffees alle Werte über 1,00 mit nur 2 Ausnahmen, wo jedoch diese Zahl ebenfalls beinahe erreicht ist. Man kann also behaupten, daß, wenn nach dem Verfahren Nr. 6 gearbeitet worden ist und Zahlen über 1,00 erhalten wurden, ein glasierter Kaffee vorgelegen hat, sodaß diese Zahl als Kennzahl für solche angesehen werden kann. Alle gefundenen Werte sind aber, wie eingangs bereits erwähnt wurde, nur Annäherungswerte und stellen keineswegs die absoluten Mengen des wirklich vorhanden gewesenen Glasurmittels dar, denn keines der angegebenen Verfahren verbürgt sein restloses Entfernen von den Kaffeebohnen.

Daß die Mittelwerte der Tafel VI fast durchgängig höher sind als die der Tafel V, liegt daran, daß die Verteilung des Glasurmittels auf den Bohnen im Laboratorium niemals so gleichmäßig gelingt, und daß hier wohl immer etwas mehr an Glasurmittel gebraucht wird als bei maschinell gerösteten und glasierten Kaffees des Handels.

Die Tafel IV läßt auch recht gut erkennen, daß von den ersten 5 Verfahren für ein bestimmtes Glasurmittel nur eben eines der genannten Ermittlungsverfahren verwendbar ist, so beispielsweise für tierische und pflanzliche Fette, auch Zucker und Eiweiß, das nach Stutzer.

Alle untersuchten glasierten Kaffees sind solche, denen die Glasurmittel nur in Mengen beigefügt wurden, um ihnen gerade ein gleichmäßiges glänzendes Aussehen zu verleihen. Werden diese aber in solchen Mengen beigemischt, daß dadurch eine erhebliche Beschwerung des Kaffees erfolgt, so werden aller Voraussicht nach mit allen Verfahren Zahlen gefunden werden, die eine solche Handhabung mit Sicherheit erkennen lassen. Es ist in diesem Sinne jedoch nur eine Untersuchung mit Zucker angestellt worden, deren Ergebnisse die folgenden sind:

VII.	1. nach Hilger	2. nach Stutzer	3. nach v. Raumer	2. nach König	5. nach Neubauer	6. nach Friese
	3,26	3,90	3,78	7,58	6,57	3,57

Die für den Wassergehalt der ganzen gerösteten Kaffeebohnen ermittelten Werte schwanken zwischen 1,04 und 6,47 v. H., der Mittelwert ist 3,97.

Bei allen Versuchen wurden noch die in den Platinschalen gewogenen abwaschbaren Stoffe der einzelnen Kaffeesorten verascht; die hierbei erhaltenen Zahlen schwanken jedoch dermaßen und geben keinerlei Anhaltspunkte für eine Beurteilung der Kaffeeglasuren, daß eine Ver-

öffentlichung dieser Werte füglich unterbleiben kann.

Wenn auch die Anzahl der untersuchten Kaffees klein ist, so geben die angeführten Zahlen ohne Zweifel bereits einen einigermaßen anschaulichen Beitrag zur Bestimmung der Glasurmittel von Kaffee, und es wäre zu wünschen, wenn von anderer Seite die Untersuchungen fortgesetzt werden könnten, worauf zur Zeit zwar recht wenig Aussicht vorhanden ist.



## Zum Identitätsnachweis des Brom- und Jodkaliums!

Von Dr. Johannes Prescher, Cleve.

Das Deutsche Arzneibuch schreibt Versetzen der 5 v. H. starken wässerigen Kaliumbromidlösung mit wenig Chlorwasser und Schütteln mit Aether oder Chloroform vor. Rotbraune Färbung zeigt in beiden Fällen die Identität an. Für Jodkalium ist die Violettfärbung des Chloroforms durch Jod charakteristisch, wenn dieses durch Chlor in Freiheit gesetzt war.

Der Nachteil vorrätig gehaltenen Chlorwassers besteht darin, daß es häufig seine Wirksamkeit verliert, wenn es seltener gebraucht wird, da der Inhalt der einmal in Anbruch genommenen Flasche unter dem Einfluß des Tageslichtes und infolge Luftzutritts unter Bildung von Chlorwasserstoffsäure durch Freiwerden von Sauerstoff zersetzt wird, sodaß der Restbestand als wertlos zu beseitigen ist.

Um in diesem Falle der Belästigung von Chlordämpfen durch Einleiten frisch bereiteter Chlors überhoben zu sein, ist der Identitätsnachweis auf einfache Weise dadurch zu erbringen, daß man im Reagenzglas einige Körnchen chlorsaures Ka-

lium mit einigen Tropfen starker Salzsäure anschüttelt und hierauf mit einigen ccm Wasser verdünnt.

Die durch Chlor hervorgerufene blaßgelbe Färbung, die beim Schütteln mit Chloroform oder Aether von diesen aufgenommen wird, ist belanglos gegenüber der charakteristischen Färbung, wie sie nach dem D. A. B. nach Zugabe von Jod- oder Bromsalz zu beobachten sind. Im übrigen gelingt der Nachweis auch unter Verwendung von Spuren Brauneisen mit Salzsäure, wenn man das hieraus entwickelte Chlor nach dem Verdünnen mit Wasser ohne Verzug vom unzersetzt gebliebenen Manganschlamm dekantiert.

Man entgeht auf diese Weise, ohne daß man nötig hat, ex tempore eine größere Menge Chlorwasser herzustellen, der Gefahr, daß die Reaktionen auf Brom oder Jod wegen Verwendung unwirksamen Chlorwassers ausbleiben können, Bedingung ist allerdings, daß die Ausführung der oben angegebenen Prüfung ohne Verzug erfolgt.

## Chemie und Pharmazie.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Barbarossasalbe gegen Krätze enthält die wirksamen Bestandteile des Perubalsams, Naphthol, Schwefel, Benzol und Rosmarinöl. Darsteller: Henkel'sche Apotheke in Frankenhausen a. Kyffh.

Cresoleps (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 136, 1918) ist eine Kresol-Teer-Räudesalbe. Darsteller: Dr. R. und Dr. O. Weil in Frankfurt a. M.

Crisco (Apoth.-Ztg. 34, 122, 1919), eine Salbengrundlage, ist gehärtetes Baumwollsaamenöl. Da es nicht so fest wie Schmalz ist, muß ein Härtungsmittel zugesetzt werden. Eine gute, 2 Jahre unverändert bleibende Salbe wird aus 200 Teilen Zinkoxyd, 125 Teilen weißem Wachs und 675 Teilen gehärtetem Baumwollsaamenöl bereitet.

Epacid-Hautpuder, Pulvis Picis

comp. (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 130, 1918), besteht in der Hauptsache aus etwa 20 v. H. Teer, Schwefel und keimfreiem Bolus. Er wird bei gewissen Hautkrankheiten, besonders Krätze und Bartflechte, angewendet. Darsteller: Dr. Cremer, Fabrik chem.-pharm. Präparate in Cöln-Ehrenfeld.

External (Pharm. Zeitg. 64, 206, 1919) ist eine Flüssigkeit, die Balnacid und Rohkresol D.A.-B. V enthält, mit Wasser leicht mischbar ist, sauer reagiert und schwach aromatisch riecht. Sie dient zur Bekämpfung der Räude, Ausschlägen sowie anderer Haut- und Haarkrankheiten bei Tieren. Aufbewahrung: vorsichtig. Darsteller Chem. Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger in Flörsheim a. M.

Fabri-Injektion, Trippermittel (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 137, 1918), enthält Plumb. sulfuric. 0,32, Plumb. tannic. 0,18, Zinc. tannic. 0,68

Calc. acetic. 0,16, Acid. acetic. 0,08, Tannin. natur. 0,42, Aqua destillata 100,0 (1000,0?). Darsteller: L. Fabricius in Vohwinkel, Rhld.

Frisoni's Gichtheiler (Vierteljahresschrift f. pr. Pharm. **15**, 138, 1918) kommt als Flüssigkeit und Tabletten in den Handel. Erste besteht aus: Salizylsäure 8, Tongaextrakt 21, amerik. Schlangenzurzel-extrakt 0,35, Zimmtessenz 20, Orangenblütenwasser 70. Die Tabletten enthalten Acid. oxybenzoic., Extr. Tongae offic. comp., Cimicifugin Frisoni. Darsteller: Otto Frisoni in Ludwigsburg 7, Wittbg.

Hegospirin (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 139, 1918) werden Tabletten genannt, die Chinin, Pyramidon-Ersatz, Salipyrin und Acetylsalizylsäure enthalten und bei Grippe sowie ähnlichen Erkrankungen angewendet werden sollen. Darsteller: Hesse & Goldstaub in Hamburg 22.

Hymetarol ist die jetzige Bezeichnung für den in Pharm. Zentralh. **59**, 198, 1918 besprochenen Énésol-Ersatz Hymetarsan. Darsteller: Bruno Salomon in Charlottenburg 4.

Hypamin-Aubing (Vierteljahresschrift f. pr. Pharm. **15**, 140, 1918) ist ein für tierärztliche Zwecke bestimmtes 15 v. H. starkes Hypophysenextrakt. Darsteller: Chem. Fabrik Aubing in Aubing bei München.

Inosol, ein Räudemittel, ist ein Teerpräparat, in welchem die Milben tötenden Teerbestandteile in ungiftiger Form gebunden sind. Es gestattet, das ganze Tier durch einmalige Behandlung zu heilen, ohne die Haut zu schädigen und die Arbeit des Tieres zu unterbrechen. Es ist für den tierischen Körper ungiftig, billig und kann zu jeder Jahreszeit angewendet werden. Darsteller: Sächsisches Serumwerk in Dresden.

Dr. Kleffner's Lebenskraft (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 142, 1918), Kräftigungsmittel, besteht aus Trockenhefe, Eigelb, Eisenpeptonat und Mangan. Darsteller: Janke, Nährmittel-Fabrik G. m. b. H. in Hannover, See-straße 2.

Lactojodan werden Tabletten genannt, welche 0,125 g Kaliumjodid und Milcheiweißstoffe enthalten. Darsteller: Apotheker J. Baer in Zürich 7.

Madaretten (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 143, 1918) enthalten eine besonders hergestellte trockene Bierhefe, Dihydrooxyphthalophenon, Zucker und Pfefferminzöl. Darsteller: Hirsch-Apotheke Dr. J. Keßler in Elberfeld.

Melvox-Pastillen, antiseptisches, schmerzstillendes Hustenmittel, enthalten nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 143, 1918 Borax, Anästhesin, Menthol und Eukalyptol. Darsteller: Dr. J. Keßler in Elberfeld, Hirsch-Apotheke.

Novojodin wurde früher von Dr. R. Scheuble und Dr. A. Hochstetter in Tribuswinkel (Pharm. Zentralh. **51**, 131, 1910 und **60**, **67**, 1919) hergestellt. Der jetzige Hersteller ist die Saccharinfabrik, Aktiengesellschaft vorm. Fahlberg, List & Co. in Magdeburg-Südost.

Parabrom werden Würfel genannt, die Aminosäuren und in einem Würfel 1 g Bromsalze enthalten. Darsteller: Paraguay-Fleischextract-Gesellschaft m. b. H., Abteilung: Medizinische Präparate in Hamburg 5.

Paramin enthält Aminosäuren in Verbindung mit Eisen, Kalksalzen und Kohlenhydraten und kommt als Würfel in den Handel. Es wird als blut-, knochen- und organbildendes Mittel in heißem Wasser aufgelöst getrunken oder als Würze den geeigneten Speisen zugesetzt. Darsteller: Paraguay-Fleischextract-Gesellschaft m. b. H., Abteilung: Medizinische Präparate in Hamburg 5.

Pepsaro ist die Bezeichnung für Würfel, die Aminosäuren und Pepsin enthalten. Darsteller: Paraguay-Fleischextract-Gesellschaft m. b. H., Abteilung: Medizinische Präparate in Hamburg 5.

Prosykan, eine bräunlich gelbe Paste gegen Bartflechte, besteht aus: Acidum salicylicum, Zincum oxydatum, Sulfur praecipitatum, Hydrargyrum oleinicum und Vaselinum. Darsteller: Dr. Laboschin, Fabrik chem.-pharm. Präparate in Berlin NW 87, Levetzowstr. 16 B.

**Pulmocalcin** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 146, 1918), eine dunkelbraune, sirupartige Flüssigkeit enthält Calcium-sulfogajakolat, Calciumchlorid, Calciumlaktat und appetitanregende Bitterstoffe in sirupartiger Lösung. Anwendung: bei Erkrankungen der Atmungsorgane sowie Influenza. Darsteller: Max Doenhardt, Chem. Laboratorium in Köln a. Rh.

**Unguentum contra scabiem** Hardy (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 168, 1918) Sulfur sublimatum 40, Kalium carbonicum 5, Adeps suillus 60.

**Unguentum contra scabiem** Helmerich (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. **15**, 168, 1918). I. Vorschrift des St. Louis Hospitals in Paris: Sulfur sublimatum 20, Kalium carbonicum, Aqua destillata, Oleum Amygdalarum je 10, Adeps suillus 70. II. Nach Prof. Mendes da Costa: Sulfur sublimatum, Kalium carbonicum, Aqua destillata je 10, Lanolin 5, Adeps suillus 65. H. Mentzel.

**Künstliches Erdöl** (Südd. Apoth.-Ztg. **58**, 339, 1918). Die ersten Schritte auf dem Wege zum künstlichen Erdöl hat die Badische Anilin- und Sodafabrik mit Versuchen getan, bei denen es ihr gelungen ist, flüssige oder leicht zu verflüssigende Kohlenwasserstoffe künstlich herzustellen. Es wird dabei unter hohem Druck ein Gemisch von Kohlenoxyd oder Kohlendioxyd und Wasserstoff dem Einflusse von Katalysatoren ausgesetzt. Je nach der Zusammensetzung des Gasgemisches und nach der Art der angewendeten Katalysatoren entstehen dabei verschiedene Verbindungen. Benutzt man z. B. als Katalysator Asbest, der mit Kobalt oder Osmiumoxyd sowie mit etwas Ätznatron getränkt ist, und leitet hierüber ein Gasgemisch, das aus zwei Teilen reinem Kohlenoxyd und einem Teil Wasserstoff besteht, so erhält man in der Regel unter gleichzeitiger Kohlenstoffabscheidung und unter Bildung von Wasser und Kohlensäure neben Methan verschiedene höhere Kohlenwasserstoffe sowie Sauerstoffverbindungen. Es wird dabei eine ölige Flüssigkeit gewonnen, die zum größten Teile aus gesättigten und ungesättigten Kohlenwasser-

stoffen besteht; der Siedepunkt liegt bei 250° oder darüber. Verwendet man Kohlensäure an Stelle des Kohlenoxyds, so erhält man weniger Kohlenwasserstoffe. Wendet man stickstoff- oder schwefelhaltige Gasgemische an, so lassen sich auch stickstoff- und schwefelhaltige organische Verbindungen herstellen. Auch Stoffe mit erdölähnlichen Eigenschaften sollen sich so gewinnen lassen. Hierbei handelt es sich vorläufig nur um Versuche; doch liegt es durchaus im Bereiche der Möglichkeit, daß das Verfahren sich in den Großbetrieb umsetzen läßt.

H. M.

## Bücherschau.

**Formulae magistrales Berolinenses.** Herausgegeben von der Armen-Direktion in Berlin. Ausgabe für 1919. Berlin 1919. Weidmann'sche Buchhandlung, Zimmerstr. 94.

Eine schon seit langen Jahren erscheinende Sammlung billigster Verordnungen, die unter der Bezeichnung F. M. B. in den Apothekerkreisen Deutschlands allgemein bekannt sind. Den Rezeptformeln sind wie in früheren Auflagen die entsprechenden Preise (ohne Gefäß) beigelegt; sie besitzen heute aber nur noch für den verordnenden Arzt annähernden Vergleichswert.

Dasselbe gilt auch für den zweiten, dritten und vierten Teil: Preistafel für Arzneistoffe, für Gefäße im Handverkauf, für Instrumente und Verbandstoffe.

Der fünfte Teil enthält Bestimmungen für die Armen-Aerzte, insbesondere Anleitungen zur Kostenersparnis beim Verordnen von Arzneien usw. Im sechsten Teil stehen die Bestimmungen für die Lieferanten und zwar bezüglich der Berechnung der Arzneien wie auch der Rechnungslegung.

Der diesjährigen Auflage ist noch ein Blatt vorgeheftet, das noch einmal die Aerzte eindringlich ermahnt, möglichst mit hygienischen und diätetischen Maßnahmen in der Krankenbehandlung auszukommen, die Arzneiverordnungen tunlichst zu vereinfachen und die Kranken

zum sparsamen Haushalten mit Arzneien usw. anzuweisen. R. Th.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Wilhelm Kathe in Halle-Saale über Chemikalien, Drogen, Vegetabilien, gale-nische Präparate und pharmazeutische Zu-bereitungen unter Patent- oder Namen-schutz.

Dietz & Richter in Leipzig über Drogen, Chemikalien und Sonderzuberei-tungen.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

Wie das Reichsgesundheitsamt auf eine Anfrage der Reichsfleischstelle mitteilt, haben seine im Kriege vorgenommenen Untersu-chungen zu dem Ergebnis geführt, daß gegen die Verarbeitung von **Pferdeblut** zu däte-tischen Präparaten keinerlei gesundheitliche Bedenken bestehen. Auch Schwierigkeiten technischer Art scheinen nicht vorzuliegen, da bereits eine bedeutende Firma während des Krieges und schon lange vorher Pferde-blut mit ausgezeichnetem Erfolg auf Hämoglo-binpräparate verarbeitet hat.

**Die Herstellung chemisch - pharmazeu-tischer Präparate** (Zeitschr. f. angew. Chem. 32, 271, 1919) ist deshalb schwierig gewor-den, weil in Folge der Verfügung der Reichs-regierung der Spiritus für technische Zwecke fast vollständig ausscheiden mußte. Dadurch sah sich die Industrie genötigt, verschiedene Fabrikationszweige nahezu völlig aufzugeben. In erster Linie ist dabei zu erwähnen die Herstellung von Ameisensäure, die während des Krieges eine sehr große Rolle spielte. Andererseits haben verschiedene Erzeugnisse in Folge des Fehlens von voll-wertigen Urstoffen einen geradezu riesen-haften Preis erreicht, so z. B. Tannin.

**Wien:** Unter Heranziehung von Vertretern der Apothekergremien und -Organisationen sowie der Pharmazeutenausschüsse und -Or-ganisationen haben die pharmazeutischen Zentralkörperschaften beider Standesgruppen der deutschösterreichischen Pharmazie dieser Tage einen pharmazeutischen Stan-desrat für Deutschösterreich gebildet, der sich aus einem pharmazeutischen Zentralrat in Wien und pharmazeutischen Landesräten zusammensetzt. Dieser Standesrat, der sich auf ganz Deutschösterreich erstrecken soll und sich zur Aufgabe gemacht hat, die Ge-schicke der Pharmazie nunmehr selbst in die Hand zu nehmen, hat seine Bildung den zuständigen Zentral- und Landesstellen be-reits zur Kenntnis gebracht. (N. Freie Presse.)

**England:** Der Handel mit dem besetzten deutschen Gebiet soll gemäß einer Meldung des Daily Telegraph mehr ausgedehnt wer-den sowohl inbezug auf die Einfuhr als auch auf die Ausfuhr. Je schneller Anordnungen für eine gewisse Freiheit des Handels mit Groß-britannien getroffen würden, desto besser. Während Deutschland Nahrungsmittel, Kautschuk, Woll- und Baumwollwaren benötige, gäbe es gewisse deutsche Erzeugnisse, wie Chemikalien, Kamerateile, optische Linsen usw., für die England ein williger Abnehmer sein würde. (Welthandel.)

**Norwegen:** Wie Norges Handels- og Sjø-fartstidende aus Tromsø erfährt, sind die Aussichten für Eismeer-Erzeugnisse, beson-ders für Tran, zur Zeit schlecht. In Groß-britannien lagern große Mengen Kokosnußöl und andere Öle. Aus diesen wird Tran hergestellt, dessen Preis zum Teil weniger als 1 Kr. für 1 kg beträgt. (Nachr. f. Hand. u. Ind.)

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.** Einladung zu der am Donnerstag, dem 8. Mai 1919, abends pünktlich 8 Uhr im Hörsaal des Pharmakologischen Instituts der Univer-sität, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 28, statt-findenden Sitzung. Wissenschaftlicher Vor-trag, und zwar: Herr Dr. Freymuth-Berlin: „Schädlings- und Fleckfieberbekämp-fung“ (mit Demonstrationen).

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Ed. Luschka in Karlsruhe. Apotheker Arthur Naefe in Stolp. Apothekenverwalter Karl Neu-maier in München. Oberapotheker Anton Söldner in Dinkelsbühl.

**Apothekenkauf:** Kurt Aron die Zieten-Apotheke in Berlin. Leop. Jos. Gurski die Schade'sche Apotheke in Waldau, Reg.-Bez. Königsberg. Max Rehwald und Nathan Weiß die Aug. Viktoria-Apotheke in Berlin. Karl Vierling die Mohren-Apotheke zu Weiden in Bayern. Herm. Zipf die Trumppheller'sche Apotheke in Dürmersheim b. Karlsruhe in Bad.

**Apotheken-Verwaltung:** Reinh. Rackow die Richter'sche Apotheke in Hartmanns-dorf, Bez. Leipzig. Jul. Rudzio die Berg-sche Apotheke in Pr. Holland. Georg Wilcke die Falken-Apotheke in Leipzig.

**Konzessions-Ausschreiben:** Bernsdorf. Be-werbungen an den Reg.-Präsidenten in Lieg-nitz bis zum 1. Juni. — Giebelstadt. Be-werbungen an das Bezirksamt Ochsenfurt bis zum 10. Mai. — Issum. Bewerbungen an den Reg.-Präsidenten in Düsseldorf bis zum 10. Mai. — Lagersdorf und Wandsbeck. Bewerbungen an den Reg.-Präsidenten in Schlesweg bis Ende Mai.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager, im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Ueber die Beziehung des mittleren Molekulargewichts nicht-flüchtiger wasserunlöslicher Fettsäuren zum Molekulargewicht der Fette und die Umrechnung von Fettsäuren auf Neutralfett.

Von Dr. Johannes Prescher, Cleve.

Das mittlere Molekulargewicht der nicht-flüchtigen Fettsäuren wird berechnet nach der Formel:

$$M = \frac{P \cdot 1000}{K}$$

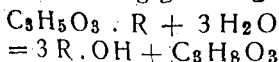
worin bedeutet:

M = mittleres Molekulargewicht der Fettsäuren,

P = Gewicht der angewendeten Fettsäuren,  
K = verbrauchte ccm Normalkalilauge.

Darnach würde für Stearinsäure mit dem Molelgewicht 284 bei Verwendung von 1 g ein Verbrauch von 3,521 ccm Norm.-Kalilauge, oder für die mit Wasserdämpfen flüchtige und in jedem Verhältnis mit Wasser mischbare Buttersäure vom Molelgewicht 88 ein Verbrauch von 11,364 ccm Lauge erforderlich sein.

Nach der Zesetzungsgleichung der Fette



entsprechen

$$100 \text{ Fettsäure} = 100 \cdot \frac{3m + 38}{3m} \text{ Fett};$$

man hat daher zum Molelgewicht der Fettsäuren (3 m) die Zahl 38 hinzu addieren, um die Molelgewichte der Triglyceride = 890 der Stearinsäure oder 302 der Buttersäure zu erhalten.

Von Fetten mit Gehalten an freien Fettsäuren kann der Gehalt an Neutralfett nach Abzug der an Hand des ermittelten Molelgewichts der nach Verseifung des Gesamtfettes aus der Seife abgeschiedenen Fettsäuren berechnet werden. Der Gehalt an freier Fettsäure ergibt sich auch aus der Säurezahl der Fettsäuren (s) des zu untersuchenden Fettes (Verbrauch der ccm Zehntel Lauge . 56,108 mg KOH) unter gleichzeitiger Bestimmung der Säurezahl des Fettes (a) nach der Formel:

$$\frac{a \cdot 100}{s} = \text{v. H. Fettsäuren.}$$

Aus der Verseifungszahl (b) findet man den Gehalt an Gesamtfettsäuren nach der Formel:

$$\frac{b \cdot 100}{s} = \text{v. H. Gesamtfettsäuren.}$$

Die Bestimmung des Gehaltes an freien Fettsäuren und an Neutralfett würde gleichbedeutend sein mit der Ermittlung des Gehaltes eines Fettes an Gesamtfett, wenn bei der Fettextraktion (mit Fettlösungsmitteln) nicht auch andere Stoffe als Fett in Lösung gehen würden. Als Gesamtfett kann aber nur das wirklich verseifbare Fett gelten, also der Gehalt an Neutralfett + freien Fettsäuren.

Weil daher neben den verseifbaren Fettstoffen nach Abscheidung derselben mit Säure vom Petroläther auch das Unverseifbare aufgenommen würde, ist letzteres vor der Abscheidung der Fettsäuren aus der Seifenlösung durch Behandlung mit Petroläther auszuziehen und nach Verdunstung desselben und Trocknen des Rückstandes zu wägen.

Beim Lösen der hierauf aus der Seife abgeschiedenen Fettsäuren in Petroläther habe ich (nach Entfernung des säurehaltigen Wassers) gefunden, daß die Extraktionsflüssigkeit der Filtration nicht bedarf, wenn man ohne Rücksicht auf den geringen Gehalt an wässerigen Anteilen die Petrolätherfettsäurenlösung in eine Gottlieb'sche Röhre bis zum Teilstrich 100 auffüllt. Nach mehrmaligem Umrühren der Röhre und Verschließen mit dem Kork- oder Glasstopfen läßt man über Nacht stehen, wobei die vorhandenen wässerigen Anteile sich scharf von der überstehenden Ätherfettschicht abheben. Man liest die Teilstriche letzterer ab und führt einen beliebigen Teil (10 bis 20 ccm, entsprechend 0,5 bis 1 g der angewandten Menge Ausgangsmaterial) in ein gewogenes Wägekölbchen über. Nach Verdunsten des Lösungsmittels im Wasserbad und der üblichen Trocknung des Kölbchen im Trockenschrank rechnet man nach Feststellung des Gewichtes auf die abgelesenen ccm um und erhält somit das Gewicht der Gesamtfettsäuren. Nach Abzug der durch Titration des ursprünglichen Fettes gefundenen Mengen freier Fettsäuren erhält man aus der Differenz von Gesamtfettsäure den Gehalt von als Neutralfett gebundener Fettsäure. Diese läßt sich, da aus der Säurezahl der Fettsäuren (x) nach der Formel:

$$m = \frac{56140}{x}$$

das Molekulargewicht bekannt ist, nach der Formel:

$$\text{Fettsäure} \frac{(3 \cdot m + 38)}{3 \cdot m} = \text{Neutralfett},$$

auf letzteres leicht umrechnen.

## Chemie und Pharmazie.

**Aus dem Bericht von Schimmel & Co. 1918.** Öl von *Agonis flexuosa*, einem zu den Myrtaceen gehörenden, Willow myrtle genannten, niedrig bleibenden Baum, der in Südwestaustralien massenhaft vorkommt. Es ähnelt sehr dem von *Eucalyptus Globulus*, enthält 62 bis 72 v. H. Cineol, etwas Cymol, Pinen, Spuren Alkohole, Ester und Phenole, aber keine Aldehyde, freie Säuren oder Phellandren.

**Baldrianöl.** Aus trockner Thüringer Wurzel haben Sch. & Co. bei der Destillation 0,5 bis 0,9, aus holländischer Wurzel etwa 1 v. H. Öl gewonnen. Bedeutend mehr scheint die schwedische Baldrianwurzel zu enthalten. Söderberg destillierte die Droge mit Wasserdampf, stumpfte das Destillat mit n/20-Lauge ab und schüttelte mit Äther aus. Dieser wurde abdestilliert und der Rückstand im Exsikkator getrocknet. Die im Frühjahr 1917 gesammelte Droge enthielt 2,15 v. H. flüchtiges Öl, auf Trockenmasse umgerechnet 3,85 v. H., im Herbst 1917 gesammelte 1,73 bzw. 2 v. H.

**Bärwurzöl.** Sch. & Co. erhielten aus frischen Wurzeln von *Meum athamanticum* Jacq. 0,48 v. H. Öl. Es war dünnflüssig, von pomeranzengelber Farbe und besaß folgende Kennzahlen: D. 0,9807;  $\alpha_D - 1^{\circ}55'$ ;  $\alpha_D 20^\circ \text{C} - 1,51898$ ; S. Z. 10,3 E. Z. 155,2. Zur Lösung genügten 10 Raumteile 80 v. H. starken Alkohols nicht, dagegen löste es sich leicht in 90 v. H. starkem Weingeist, die verdünnte Lösung war aber auch nicht klar, sondern zeigte sehr geringe Trübung. Im Geruch erinnerte das Öl an Liebstöcköl.

**Bittermandelöl.** Nach den Proben, die besonders in letzter Zeit Sch. & Co. vorgelegen haben, herrscht im Handel mit Bittermandelöl ein geradezu trostloser Zustand. Es kommt nicht nur vor, daß an Stelle von echtem Öl ganz gewöhnlicher, roher, stark chlorhaltiger Benzaldehyd abgegeben wird, sondern man schreckt selbst nicht davor zurück, es durch das äußerst giftige Nitrobenzol zu ersetzen. In einem Falle bestand ein

„Bittermandelöl I rein“ aus etwa gleichen Teilen Spiritus und Nitrobenzol; in einem andern war als „Ol. Amygdalarum verum sine acido hydrocyanico“ überhaupt nur rohes Nitrobenzol abgegeben worden. Eine Probe „Bittermandelöl“, die zur Begutachtung vorgelegt worden war, bestand lediglich aus Wasser, das geringe Mengen Spiritus und Spuren von blausäurefreiem Bittermandelöl enthielt.

Kampferöle aus den Malaiischen Schutzstaaten sind Blätterdestillate und enthalten kein Safrol. Kampferöle von Mauritius enthielten außerordentlich viel Cineol. Unter den Mustern, die das Londoner Imperial Institut erhalten und untersucht hatte, war auch ein Wurzelöl, das 6 v. H. Kampfer und bedeutende Mengen Safrol enthielt. Das von Nagai beschriebene Yu-Juöl zeigt große Ähnlichkeit mit dem Kampferöl, von dem es sich dadurch unterscheidet, daß es keinen festen Kampfer absetzt. Der Yu-Ju-Baum sieht dem Kampferbaum so ähnlich, daß er nur durch den Geruch des Holzes von diesem zu unterscheiden ist. Der Hauptbestandteil des Öles ist Cineol.

Bergamottöl. Eine eingesandte Probe war entweder in gröbster Weise verfälscht oder ein gänzlich mißglücktes Kunsterzeugnis, denn die Kennzahlen waren so ungewöhnlich, daß man daraus überhaupt nicht auf Bergamottöl schließen konnte:  $d_{15} 0,9480$ ,  $n_D^{20} 1,5016$ , S. Z. 4,7, E. Z. 136,3. Auch der Geruch war durchaus fremdartig und deutete auf die Gegenwart von Anthranilsäureester hin, der in Bergamottöl gar nicht vorkommt. Ob überhaupt Linalylacetat zugegen war, konnte an der kleinen Menge nicht festgestellt werden.

Zitronenöl. Man scheint jetzt viele alte Vorräte hervorzuholen, die aber meist in Folge der Verharzung unbrauchbar geworden sind.

Eine Probe zeigte normale Dichte und Drehung, dagegen war der Abdampfrückstand zu hoch, nicht wachsartig, sondern dickflüssig und zeigte reinen Ölgeschmack. Sie war entweder stark verfälscht oder ein Kunsterzeugnis. Ein

anderes Öl enthielt zwar 5 v. H. Citral, bestand aber zur reichlichen Hälfte aus einer harzartigen Masse und im übrigen aus Stoffen, die größtenteils zwischen 220 und 260° siedeten. Die fremdartige Zusammensetzung kam denn auch in den Kennzahlen, vor allem in der Linksdrehung und dem hohen Abdampfrückstand zum Ausdruck. Der Geruch war nichts weniger als hervorragend.

Nach Mc Dermott verhindert ein Zusatz von 10 v. H. absolutem Weingeist ein Verderben; ein solches Zitronenöl behält seinen Geruch monatelang unverändert. Er schlägt vor, in die Arzneibücher ein Zitronenöl mit 10 v. H. Alkoholzusatz aufzunehmen.

(Schluß folgt.)

**Glycinal**, ein Glycerinersatz, über den schon in Pharm. Zentralh. 59, 102 u. 116, 1919 berichtet wurde, ist nach Drogenhändler 19, 334, 1919 ein komplex gebundenes Gemisch von Dipyridinbetain-Natriumchlorid und Dipyridinbetain-Calciumchlorid, eine dickflüssige, glycerinartige neutrale Flüssigkeit, ohne Geruch, mit salzig-bitter süßlichem Geschmack und einem schwach hellgelblichen Stich. Spez. Gewicht bei 15°: 1,282. Sie siedet zwischen 100 und 127°, unter Wasserabgabe sich rötend und bleibt unter —20° flüssig. Sie mischt sich mit Wasser und Glycerin in jedem Verhältnis, mit Weingeist, wenn dieser im Überschuß ist, nicht mit Äther, Benzol, Chloroform, tierischen, pflanzlichen und mineralischen Ölen. Sie selbst löst viele Salze und organische Stoffe (Zucker, Leim, Gelatine, Stärke, Dextrin) und viele Teerfarbstoffe, Pflanzenschleim und Norgine dagegen nicht. Ätherische Öle sind in ihr im gleichen Verhältnis wie in Wasser löslich.

Sie gibt die Reaktionen des Natrium- und Calciumchlorids. Gegen die meisten Metallsalze ist es unempfindlich. Eisenchlorid gibt eine eigenartige Färbung, die in verdünnter Lösung rumbraun, in stärkerer weinrot ist. Wasserglas und Blei geben Niederschläge. Gegen Karbolsäure, Formalin, Kaliumpermanganat und Quecksilberchlorid ist sie unempfindlich. Seifen werden zersetzt. Metalle werden ähnlich

wie von anderen Chloriden angegriffen. Sie besitzt eine große Anziehungskraft für Wasser. Bakterien werden durch eine starke Lösung getötet, verdünnte Lösungen (bis 5. v. H.) hemmen deren Wachstum, starkverdünnte stellen für gewisse Arten eine Nährlösung dar.

Sie eignet sich zur Herstellung von Salben, Pasten, Schüttelmixturen und Klysmen, Haarwässern, Gelatinen, Leim- und plastischen Massen, Tinten, Farben usw.

#### Vorschriften

zu Glycinal-Zubereitungen:

Glycinalkrem: 2 T. Tragant in 100 T. Glycinal aufquellen und beliebig parfümieren.

Frostsalbe: 15 T. Chlorkalk, 5 T. Thiol mit 80 T. Glycinalkrem erwärmen und bis zum Erkalten zu einer Paste verrühren.

Zahnpaste: 50 T. Osmose-Kaolin ff\*), 25 T. Magnesiumkarbonat, 20 T. Glycinal, 5 T. Wasser zur Paste verrieben; 1 kg hiervon wird versetzt mit 5 g Pfefferminzöl, 1 g Eukalyptusöl, 1 g Isoeugenol oder 1 g Oeillet.

Rosenglycinal: 51 T. Glycinal, 1 T. Rosenwasser.

Haarwasser: 25 bis 50 T. Isalko\*\*), 10 T. Glycinal; 65 bis 90 T. des Wassers werden parfümiert mit 5 g einer Mischung von 4 T. Orangeblütenöl, 2 T. Rosenöl,  $\frac{1}{2}$  T. Veilchenöl, 1 T. Benzylacetat,  $\frac{1}{2}$  T. Isoeugenol, 2 T. Heliotrop, oder einem beliebigen Parfüm.

Eau de Chinin: In dem nicht parfümierten Haarwasser werden  $\frac{1}{2}$  v. H. Chinin, 1 v. H. Vanillin, 1 v. H. Rosenöl, 1 v. H. Syringa, 5 v. H. Cinnamonöl gelöst und gefärbt.

Hautkrem, ähnlich Kaloderma: 10 bis 15 T. Gelatine werden in 40 T. Wasser erweicht und mit 50 T. Glycinal geschmolzen und beliebig parfümiert.

Bartbinden-, Lockenwasser: 1 T. Gelatine wird in 89 T. Wasser unter Erwärmen gelöst und nach Zusatz von 5 T. Glycinal beliebig parfümiert.

Hektographentinte: 5 T. Teerfarb-

stoff werden in 50 T. Isalko gelöst, 3 T. Glycinal zugesetzt und mit 42 T. Wasser verdünnt, darauf filtriert.

Kopiertinte: 8 bis 15 g Teerfarbstoff, 5 g weißes Dextrin oder Zucker werden in 1 l Wasser gelöst, 5 g weingeistige Salizylsäurelösung 10.:100 und 50 g Glycinal zugesetzt.

Stempelfarbe: 18 T. Teerfarbstoff werden in 50 T. Glycinal gelöst und mit einer Lösung von 17 T. Dextrin oder Zucker in 27 Teilen Wasser vereinigt und filtriert.

Schreibmaschinenbandfarbe: 15 T. Teerfarbstoff werden mit 85 T. Glycinal innig verrieben unter Erwärmen auf etwa 80° C. und nach dem Erkalten filtriert. Sollte sich Farbstoff abgeschieden haben, so wird dieser nochmals mit wenig Glycinal wie vorher behandelt.

Hektographenmassen: a) Leimmasse: 1 T. Leim oder Gelatine wird in Wasser aufgequollen und der Leim nach Abgießen des überschüssigen Wassers geschmolzen. Darauf werden 5 T. Glycinal zugefügt und die Masse wie üblich ausgegossen. b) Tonmasse: 80 T. Osmose-Kaolin werden mit etwa 20 T. Glycinal zu einer plastischen Masse geknetet und darauf 5 v. H. Fixiernatron zugesetzt. Ein gelblicher Schein wird durch Ultramarinblau geschönt.

Gummi- oder Kautschukersatz: 25 T. Leim- oder Gelatine werden mit 25 T. Wasser gequollen, darauf 50 T. Glycinal zugegeben, weiter aufquellen gelassen, dann unter Erwärmen geschmolzen und in geölte Formen gegossen. Die Formstücke werden nach dem Erkalten noch 3 bis 4 Tage liegen gelassen und dann in einem Bade aus 10 T. Formalin und 80 T. Wasser gehärtet; bei kleinen Stücken nur Stunden, bei großen dicken Platten 1 bis mehrere Tage erforderlich.

Mittel gegen das Beschlagen von Glas: a) Fensterscheiben: 10 T. Glycinal, 90 T. Magnesiumchloridlösung. b) Brillen und Instrumente: 25 T. Glycinal, 75 T. Weingeist oder Isalko.

Kautabakbeize: 1 kg Pottasche, 1 kg Kochsalz, 50 g Zimtwasser 100 fach, 3 g künstliches Rosenöl, je 50 g Tonkabohnen-essenz, Karobbenessenz, Prunellenaroma,

\*) Elektro-Osmose A.-G. in Berlin, Lindenstraße.

\*\*) „Nassovia“ G. m. b. H., Berlin NW. 7.



1 kg Glycinal, 10 l Wasser. Diese Menge ist für 200 kg Tabak.

H. M.

**Über eine neue Extraktbestimmung in Tinkturen und Fluidextrakten** berichtet Friedrich Eschbaum (Ber. d. Deutsch. pharmaz. Ges. **28**, 417 (1918).

Ein Streifen Filtrierpapier von etwa 20 cm Länge, 6—7 cm Breite wird an den Längsseiten etwa 5 mm breit gefalzt, zusammengerollt und in einen Ring (Gardenring) gesteckt; er wird bei 108° eine Stunde getrocknet. Dann steckt man die Rolle samt Ring in ein Wägegläschen, das die Wärme des Wagenzimmers hat, verschließt und wägt sofort. Nun trocknet man noch einmal  $\frac{1}{2}$  Stunde und wägt nochmals. Diese letzte, sehr schnell ausgeführte Wägung ist die Tara. Nun bringt man den Filtrierpapierstreifen an den Breitseiten in je eine Stehklammer von 5—6 cm Breite und etwa 3 cm Höhe, wie man sie in jedem Eisengeschäft kaufen kann, setzt auf eine heiße Herdplatte und bringt mit einer Vollpipette 2 oder 4 oder 5 ccm der Tinktur tropfenweise an alle Stellen des Papiers. Nachdem das Filtrierpapier lufttrocken geworden ist, rollt man es zusammen, steckt es in den Ring und trocknet eine Stunde bei 108°. Dann wägt man wie vorher schnell, trocknet nochmals  $\frac{1}{2}$  Stunde und nimmt die zweite Wägung vor.

Das Verfahren ergibt gute Werte, hat aber auch seine Fehlerquellen, die in der äußerst großen Wasseranziehungsfähigkeit des Filtrierpapiers liegen. Im Exsikkator zieht ein bei 108° getrocknetes Filter Wasser an. Man kann daher, wie das allgemein üblich ist, nicht im Exsikkator erkalten lassen, sondern wägt sofort in dem bereit gehaltenen Wägegläschen, das die Wärme der Wage haben soll.

Dr. O. R.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Runkelrüben als Streckungsmittel für die Brotbereitung.** Backversuche mit geschälten und gekochten Runkelrüben und Runkelrübenmehl als Streckungsmittel zur Brotbereitung gaben bei Verwendung von Roggenmehl, Weizenmehl und Runkel-

rüben als Ausgangsmaterial nach Stern und Röhling (Chem.-Ztg. **41**, 169, 1917) folgendes:

Das Roggenmehl mußte einen Zusatz von Weizenmehl erhalten, weil sonst die Backfähigkeit des Teiges überhaupt in Frage gestellt war, wie die meisten Bäcker übereinstimmend angaben. Es wurden folgende Mischungsverhältnisse hergestellt und zu Brot verbacken:

	Roggenmehl	Weizenmehl	Runkelrüben
1.	68 Pfund	17 Pfund	23 Pfund
2.	70 "	20 "	30 "
3.	74 "	20 "	30 "

Die Rüben waren geschält und gekocht. 30 Teile davon entsprechen im allgemeinen 60 Teilen rohen Runkelrüben. Als Salzbeigabe wurden 850 bis 1400 g auf die angeführte Menge Rohmaterial zugewogen.

Der Geschmack der erzielten Brote war gut und nicht an Runkelrüben erinnernd. Die gewonnenen Brotmengen betrugen aus 1000 g Roggenmehl und Weizenmehl im angeführten Verhältnis und mit dem entsprechenden Zusatz an geschälten und gekochten Rüben

zu 1.) 1446 g, zu 2.) 1397 g, zu 3.) 1383 g, nach 12stündiger Lagerung des Brotes. Der Wassergehalt desselben belief sich bei

1.) auf 38,99, 2.) auf 39,24, 3.) auf 37,86 v. H. Die chemische Zusammensetzung war die nachstehend angeführte

In der Trockenmasse	Brot 1.	Brot 2.	Brot 3.
Eiweißstoffe	9,19 v. H.	9,12 v. H.	9,57 v. H.
Rohfaser	1,39 "	1,19 "	1,39 "
Gesamtzucker (als Invertzucker berechnet)	10,84 "	12,72 "	10,40 "
Zum Vergleich	Kommisbrot	Roggenbrot mit Weizenschrot	
Eiweißstoffe	9,88 v. H.	9,19 v. H.	
Rohfaser	2,53 "	1,19 "	
Gesamtzucker (wie oben)	4,99 "	7,46 "	

Zur Bereitung des Runkelrübenmehls werden die Rüben geschält, in Schnitzel zerschnitten, mehrere Tage auf einem Backofen getrocknet und in einer Schrotmühle zerkleinert.

Aus 90 Pfund Roggenmehl und 10 Pfund Runkelrübenmehl wurden 34 Brote im Durchschnittsgewicht von 1780 g und einem Wassergehalt von 37,48 v. H. er-

backen. Aus 1000 g Roggenmehl und dem angegebenen Zusatz an Runkelrübenmehl konnten also 1345 g Brot bereitet werden.

Das Brot hatte ein blauschwarzes Aussehen und war lange nicht so wohl-schmeckend als das aus Runkelrübenbrei hergestellte.

Runkelrübenmehl und Roggenbrot aus 90 Teilen Roggenmehl und 10 Teilen Runkelrübenmehl zeigten folgende Zusammensetzung:

		Versuchsbrot aus	
In der Trocken-		90 T. Roggenmehl	
masse enthalten:		u. 10 T. Runkel-	
		rübenmehl	
Eiweißstoffe	12,75 v. H.	9,31 v. H.	
Rohfaser	6,34 „	1,85 „	
Gesamtzucker			
(wie oben)	18,50 „	5,05 „	

W. Fr.

## Bücherschau.

**Handbuch der Drogisten-Praxis.** Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Drogisten, Farbwarenhändler usw. Im Entwurf vom Drogistenverband preisgekrönte Arbeit von G. A. Buchheister. Dreizehnte, neu bearbeitete und vermehrte Auflage von Georg Ottersbach in Hamburg. Mit 585 in den Text gedruckten Abbildungen. Erster Teil. Berlin 1919. Verlag von Julius Springer. Preis geb. M. 26.—.

Der zweite Teil dieses Buches ist das Vorschriftenbuch; den hier in neuester, dreizehnter Auflage vorliegenden ersten Teil, das Lehr- und Nachschlagebuch, finden wir in der Pharm. Zentrallhalle bereits mehrfach lobend besprochen, zuletzt 52, 1309 (1911), 55, 430 (1914) und 58, 263 (1917). Nun hat sich nach kaum zwei Jahren trotz der Kriegszeit wieder eine neue Auflage nötig gemacht, oder vielmehr auch gerade deswegen; denn infolge der in Deutschland aufs höchste angestregten wissenschaftlichen Tätigkeit hatte sich viel Neues angesammelt. Dafür sorgte der Rohstoffmangel. Der Verf. legte in der neuen Auflage ganz besonderen Wert auf die Warenprüfung, ist doch die Prüfung auf Reinheit der Waren jetzt wichtiger denn je. Die Zahl

der Abbildungen ist um 58, also auf 585 vermehrt gestiegen.

In der Einleitung ist neben der allgemeinen Einrichtung des Geschäftes eine Besprechung von Wagen, Gewichten, Maßen und anderen Geräten, technischen Arbeiten und Ausdrücken usw. zu finden.

Dann folgt in der ersten Abteilung im Anschluß an einen Abriß der allgemeinen Botanik die Pharmakognosie. Neben den lateinischen Namen sehen wir die deutsche, französische und meist auch die englische Bezeichnung. Die deutliche Beschreibung ist sehr häufig noch durch charakteristische Abbildungen erläutert, die wirksamen Bestandteile und die Anwendung finden entsprechende Berücksichtigung.

Die zweite Abteilung ist der Chemie gewidmet und umfaßt 500 Seiten. Der dritten Abteilung Photographie folgen noch Farben und Farbwaren, Düngemittel und als sechste Abteilung ein größerer Abschnitt unter der Bezeichnung: Geschäftliche Ausübung.

Hier finden wir außer allgemeinen Geschäftsregeln eine Übersichtstafel über den Trockenverlust von Pflanzen und Pflanzenteilen, eine Zusammenstellung von Giften und Gegengiften, Geseteskunde, und der Handelswissenschaft.

Der Anhang enthält kurze Angaben über den Unterricht, Warensammlung und Herbarium, Analyse usw.

Ein ausführliches Sachregister erleichtert das Suchen und Nachschlagen. R. Th.

## Verschiedenes.

**Chemikalien- und Drogen-Marktbericht.** Hamburg, am 1. Mai 1919. Für 1 kg Zitronensäure, reinst, 63 M, Salizylsäure 7,25 M, Weinsäure D. A. B. V. 39 M, Hirschhornsalzpulver 7,50 M, Calciumkarbonat D. A. G. 1,20 M, Kardamom, klein, 260 M, Nelken 90 M, Angosturarinde, ganz, 2,50 M, Chinarrinde, ganz, 9 M, Zimt, grobes Pulver, 130 M, Faulbaumrinde, geschn. 5,20 M, Eichenrinde, geschn. 1,50 M, Quillayarinde, grob. Pulver, 29 M, Kubeben mit Stielen 12 M, Kumarin D. A. B. V. 160 M, Dextrin 13 M, Ignatiushohnen 4 M, Para-Tonkabohnen 37 M, Kallendulablüten ohne Kelche 13 M, Röm. Kamillen 5 M, Kamillen 10,50 M, In-

sektenpulver Dag 10,50  $\mathcal{M}$ , Lindenblüten 9  $\mathcal{M}$ , Huflattichblätter 4,80  $\mathcal{M}$ , Krausenminze 10  $\mathcal{M}$ , Pfefferminze 16  $\mathcal{M}$ , Salbei 2  $\mathcal{M}$ , Bärentraubenblätter, natürl., 4,30  $\mathcal{M}$ , Pomeränzchen ganz, 6  $\mathcal{M}$ , Dillsamen 6  $\mathcal{M}$ , Paprika, grob. Pulver, 21  $\mathcal{M}$ , Kümmel, gerein., 22  $\mathcal{M}$ , Koriander 4,80  $\mathcal{M}$ , Fenchel, Thür. Kamm, 2,50  $\mathcal{M}$ , Wacholderbeeren 5,50  $\mathcal{M}$ , Majoran, gereb., 8,50  $\mathcal{M}$ , Thymian mit Blüten 7  $\mathcal{M}$ , Isl. Moos 3,90  $\mathcal{M}$ , Macisblüte 80  $\mathcal{M}$ , Pfeffer, weiß, 100  $\mathcal{M}$ , schwarz 90  $\mathcal{M}$ , Eibischwurzel, geschn., 13  $\mathcal{M}$ , Süßholzpulver, gelb, 29  $\mathcal{M}$ , Sarsaparillwurzel 7,60  $\mathcal{M}$ , Baldrianwurzel, Thür., 7,60  $\mathcal{M}$ , Kalmus, roh, 3,50  $\mathcal{M}$ , Ingwer, geschält, 50  $\mathcal{M}$ , Piment, gerein., 20  $\mathcal{M}$ , Senfsaat, ausges., 4  $\mathcal{M}$ , Lakritzen 49  $\mathcal{M}$ .  
Ad. Engelking.

**Rücheressenz** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 15, 112 [1918]): Lavendelöl 15 T., Zimtöl, Nelkenöl, Bergamottöl je 25 T., Perubalsam 110 Teile, Jasminauszug 163 T., Benzoëtinktur 450 T., Storaxtinktur und Tolubalsamtinktur je 800 T.

### Kleine Mitteilungen.

Es wird zur Vorsicht bei Wiederanknüpfung von Geschäftsbeziehungen mit dem neutralen Ausland gemahnt, da viele neutralländische Firmen, die ihre Vermittlung anbieten, nichts weiter verfolgen, als in den Besitz deutscher Preislisten und Muster zu gelangen, die sie an Vertreter des Verbandes verkaufen. Es dürfte sich dringend empfehlen, auf solche Schreiben von unbekannten neutralen Firmen nicht zu antworten, ehe nicht über sie genaue Erkundigungen bei der Gesandtschaft oder dem zuständigen Konsulat eingeholt worden sind.

**Altenstadt (Hessen):** Am 1. Mai 1919 waren es 100 Jahre, daß die hiesige Apotheke eröffnet wurde. Bis in die 90er Jahre war sie im Besitz derselben Familie. Die Frau des letzten Besitzers A. Sartorius, der Anfang Januar 1917 starb, läßt die Apotheke verwalten.

**Berlin:** Wie die Tägl. Rundsch. meldet, wurde dem Obmann des Angestelltenausschusses der Hageda von der Zentralstreikleitung gesagt, daß auch die Angestellten seiner Firma in den Streik einzutreten hätten. Der Obmann erhob auf das energischste Einspruch, indem er darauf hinwies, daß das Mitbestimmungsrecht der Angestellten dort schon lange in weitem Umfang gewährt sei, außerdem könne nicht eindringlich genug auf die weiteren Folgen der schließlichen Gefährdung des Apothekenbetriebes hingewiesen werden. In Rücksicht auf die Kranken fordere er, daß die Zentralstreikleitung von ihrem Beschluß Abstand nähme. Darauf wurde ihm von dieser die Antwort: „Und wenn zehntausend Kranke

darum sterben, ist das auch egal; Sie haben zu streiken!“

**Dem Apothekenbes. Fritz Schirokauer** wurde der Titel: Sachsen-Weimarscher Medizinalassessor verliehen.

Wie der preuß. Minister des Innern an die Oberpräsidenten schreibt, sollen in jeder Provinz die Apothekenkammern mit den Landwirtschaftskammern in Verbindung treten, damit diejenigen Stellen, welche gesammeltes Mutterkorn annehmen wollen, den Beteiligten bekannt gegeben werden. Im allgemeinen dürfte es genügen, wenn die Apotheker jedes Kammerbezirktes alle Mengen, die ihnen angeboten werden, annehmen und davon nach Möglichkeit die mit ihnen im Geschäftsverkehr stehenden Drogengroßhandlungen versorgen. Den Kammern soll es auheimgestellt werden, den Verkehr zwischen den einzelnen Sammlern und den Großhandlungen auch durch besondere Sammelstellen vermitteln zu lassen. 12 Mk. für 1 kg Mutterkorn wird als angemessener Preis erachtet.

**Frankfurt a. M.:** Die Chem. Fabrik Merz & Co. gibt die Herstellung und den Vertrieb der Alpaka-Salben-Präparate mit dem 1. Juni d. J. auf.

**Freiburg i. Br.:** Der a. o. Prof. der Arzneimittellehre Dr. P. Trendelenburg hat den an ihn ergangenen Ruf als Ordinarius nach Rostock angenommen.

**Göttingen:** Prof. Dr. C. Mannich erhielt einen Ruf für das in Frankfurt a. M. neu errichtete Ordinariat für pharmazeutische Chemie.

**Höchst a. M.:** Die hiesigen Farbwerke haben vom 28. April ab wegen Kohlenmangels auf etwa 14 Tage den Betrieb einstellen müssen. Die etwa 8000 Arbeiter erhalten in dieser Zeit den halben Lohn.

**Rhoden (Waldeck):** Herr Apothekenbes. G. Hartmann konnte am 1. Mai auf seine 50jährige Zugehörigkeit zum Fache zurückblicken.

**Rostock:** Die hiesige Universität blickt in diesem Jahre auf ein 500jähriges Bestehen zurück. Sie ist die drittälteste Universität in Deutschland. Die älteste wurde 1386 in Heidelberg, die zweite 1409 in Leipzig gegründet.

**Dänemark:** Der dänische Apothekerverein hat an das dänische Justizministerium eine Eingabe gemacht, dahingehend, daß die sich in dem höchstwahrscheinlich an Dänemark kommenden Gebiete vorhandenen privilegierten Apotheken in persönliche umgewandelt werden.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Gottfr. Boretius in Crosen a. O. Apotheker Franz Caspari in Rostock. Stud. pharm. Hans Göbel in Berlin. Apotheker Curt Happe in Berlin. Apotheker Rudolf Heger in Neustadt a. Haardt. Apothekenbes. Gotth. Höntsch in Warmbrunn. Apotheker Aug. Kolbeck in München. Früh. Apothekenbesitzer E. Kornstaedt in Danzig. Apotheker Rich. Maaßen in Köln. Apotheker Oberndorfer in Hameln. Apotheker Albert Riegel in Siegburg. Apotheker E. Singer in Berlin. Apotheker Bronislaus Szezepanski in Bürczkowo.

**Apothekenkauf:** A. Büsch die Engelapotheke in Gelsenkirchen (Uebern. 1. Juli). Herm. Eckstein die Mohrenapotheke in Gmünd (Wttbg.). Dr. Philipp Palm die Palm'sche Apotheke in Schorndorf (Wttbg.). Adolf Schultze die Beckmann'sche Apotheke in Lavensloh. Max Stark die Ratsapotheke zum schwarzen Elefanten zu Freiberg i. S.

**Apotheken-Verwaltung:** H. Brunner die Hirschapotheke in Solingen. Franz Felser die Hirschapotheke in Erfurt. Carl Hensel die Adlerapotheke in Iserlohn. Georg Neumann die Eichendorff-Apotheke in Breslau-Kleinburg. Hanns Stolz die Hirschapotheke in Röhlinghausen. Moritz Storck die Nelke'sche Apotheke in Wedel, Bez. Schleswig.

**Konzessions-Ausschreiben:** Düsseldorf-Gerresheim. Bewerbungen bis zum 21. Mai an den Regier.-Präsidenten in Düsseldorf. — Hirschfelde. Bewerbungen bis zum 1. Juni an die Kreishauptmannschaft Bautzen. — Ranstädter Apotheke in Leipzig. Bewerbungen bis zum 31. Mai an die Kreishauptmannschaft Leipzig. — Zillertal-Erdmannsdorf. Bewerbungen bis zum 24. Mai an den Regier.-Präsidenten in Liegnitz.

**Konzessions-Erteilung:** Walter Bentz zur Fortführung der Hertz'schen Apotheke in Herbsleben (Thür.). M. Fraeulin die Vollapotheke in Breitenworbis. Scheibe zur Fortführung der Hansa-Apotheke in Elbing. Karl Vierling zur Fortführung der Mohren-Apotheke in Weiden (Bayern).

## Briefwechsel.

Antworten:

Herrn B. St. in Pf. — Der Pfeffermilchling, *Lactaria piperata*, und der Wollige Milchling, *Lactaria vellerea*, werden leicht verwechselt. Beide Arten sind sehr scharf. Der Pfeffermilchling ist nur nach vorherigem Abkochen für menschliche Nahrung verwendbar, aber auch nicht sehr wertvoll. Ich versuchte, ihn in ge-

pulvertem Zustande als Pfefferersatz zu benutzen, doch hatte er durch das Trocknen zu viel von seiner Schärfe verloren. Danach dürfte er als Beimengung zum Schweinefutter womöglich nach vorherigem Abbrühen wohl verwendbar sein, aber nicht ausschließlich allein. Anders liegt es bei dem Wolligen Milchling. Dieser behält seine Schärfe auch nach dem Trocknen, schmeckt in gekochtem Zustande sogar sehr bitter und ist für den menschlichen Genuß völlig ungeeignet. Nach meiner vielfachen Erfahrung sind hier in Dresden durch diesen Pilz wiederholt ernstliche Erkrankungen vorgekommen. Umfangreiche Versuche mit diesem Pilz zur Schweinefütterung liegen nicht vor. Tatsache ist nur, daß selbst Beimengungen von wenigen schädlichen Pilzen den Schweinen nicht geschadet haben. Jedenfalls ist von der Verfütterung des Wolligen Milchlings im großen Maßstabe abzu sehen. Er dürfte höchstens in bescheidenem Maße dem anderen Futter beigemischt werden, entweder nach Abbrühen der getrockneten Stücke oder in Pulverform. Der Wissenschaft wegen empfiehlt sich schon ein Versuch. — Ob es sich im vorliegenden Falle nur um Pfeffermilchlinge oder nur um Wollige Milchlinge oder um beide handelt, kann nur durch eine Untersuchung einer Probe von mindestens 100 g festgestellt werden.

E. Herrmann.

Herrn O. Pr. in Dr. — Ihre Beobachtung bei der Anfertigung von Oleum Zinci dürfte nicht durch das verwendete Vaselineöl, sondern vielmehr durch das benutzte Zinkoxyd verursacht worden sein. Denn wir werden von geschätzter Seite darauf aufmerksam gemacht, daß ein leichtes Zinkoxyd im Handel ist, das mit Oel eine Mischung gibt, die sozusagen trocken bleibt und eher als Puder verwendet werden könnte. Näheres hierüber finden Sie in Pharm. Zentralh. 56, 27, 1919.

H. R.

Herrn E. M. in L.: Sulfitspirit wird aus der Sulfitablauge, die 2 bis 3 v. H. Zucker enthält, gewonnen. Da die Sulfitablauge, ein Nebenerzeugnis der Holzcellstoffgewinnung, außer schwefliger Säure noch beträchtliche Mengen organischer Säuren in freier Form, besonders Essig- und Ameisensäure enthält, von denen die schweflige Säure ein starkes Gift für die Hefe ist, wird die Lauge gelüftet und mit Kalk abgestumpft. Nachdem die Lauge durch Absetzen des Kalkschlammes sich geklärt hat, werden ihr Stickstoff und Phosphorsäure als Nährstoffe für die Hefe zugesetzt. Die Vergärung des Zuckers besorgt die Hefe, und der Spiritus wird, wie in jeder Brennerei, am Ende abdestilliert. Unter günstigen Verhältnissen ist die mittlere Ausbeute an Alkohol etwa 1 M. v. H. der Lauge.

H. M.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Kaliumbikarbonat als Urtiterstoff im Apothekenlaboratorium.

Von L. Grünhut in München.

(Mitteilung aus der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie  
in München.)

Die Münchner Pharmazeutische Gesellschaft ist bei Erwägung von Vorschlägen zur Verbesserung des Deutschen Arzneibuches (gelegentlich seiner bevorstehenden Neuherausgabe) dazu gelangt, die Aufnahme näherer Vorschriften über die Herstellung der Maßflüssigkeiten als wünschenswert zu bezeichnen. Bei der Beratung dieses Gegenstandes teilte Herr Regierungsapotheker K. Braun mit, daß er seit ungefähr 6 Jahren Kaliumbikarbonat als Urtiterstoff zur Einstellung von  $n/1$ -Salzsäure benutzt und damit sehr gute Erfahrungen gemacht habe. Er war durch eine Arbeit von G. Frerichs und E. Mannheim<sup>1)</sup> sowie durch das Ungarische Arzneibuch darauf aufmerksam geworden und empfahl das Verfahren zur Aufnahme auch in das Deutsche Arzneibuch. Nachdem aus der Versammlung heraus Bedenken dagegen geäußert wurden, wurde ich gebeten, Untersuchungen in Beziehung hierauf anzustellen. Ich habe das um so lieber getan, als durch die Einführung des Kaliumbikarbonats als Urtiterstoff all die Unbequemlichkeiten erspart bleiben, welche die heute im Vordergrund stehende

Benutzung des auf 270 bis 300<sup>0</sup> erhitzten Natriumbikarbonats<sup>2)</sup> oder auch des Natriumoxalats<sup>3)</sup> mit sich bringt. Bei der Anstellung der betreffenden Versuche und bei der Beurteilung ihrer Ergebnisse mußte natürlich davon ausgegangen werden, daß nicht die letzten Feinheiten und die höchstgespannten Anforderungen wissenschaftlicher Arbeitsstätten befriedigt werden sollten, sondern daß eine den praktischen Zwecken des Apothekenlaboratoriums angepaßte Arbeitsweise und Genauigkeit zu suchen sei.

Es war in Aussicht zu nehmen, das Kaliumbikarbonat als solches zu verwenden, also es nicht, wie das Natriumbikarbonat, zuvor in Monokarbonat überzuführen. Seine bereits bekannten Eigenschaften ließen von vornherein eine solche Verwendung als aussichtsreich erscheinen: es ist viel weniger hygroskopisch als das Natriumbikarbonat und, vor allem, es

<sup>2)</sup> G. Lunge, Zeitschrift f. angew. Chemie 10, 522 (1897). — H. Kunz-Krause und R. Richter, Archiv d. Pharm. 255, 540 (1917).

<sup>3)</sup> S. P. L. Sørensen, Zeitschrift f. analyt. Chem. 36, 639 (1897); 42, 333, 512 (1903); 44, 141, 156 (1905); 45, 217 (1906).

<sup>1)</sup> Apotheker-Zeitung 27, 836 (1912).

spaltet auch die Bikarbonatkohlensäure nicht so leicht ab wie dieses. G. Freyss<sup>4)</sup> hatte es deshalb auch bereits vor Jahren zur Einführung in die Maßanalyse empfohlen, allerdings nicht als Urtitersstoff. Vielmehr hatte er eine Normallösung desselben, die nach ihm in verschlossenen Flaschen bei Zimmertemperatur monatelang unverändert haltbar sein soll, zur Ausführung gewisser maßanalytischer Arbeiten (Wertbestimmung von Ätzalkalien, Phenolbestimmung in Teerölen usw.) benutzt. Erst Frerichs und Mannheim unternahm in ihrer schon angeführten Arbeit den Schritt, es zur Urprüfung heranzuziehen; Belegversuche haben sie nicht mitgeteilt. Die jetzt von mir angestellten Versuche ergaben, in voller Übereinstimmung mit ihnen sowie mit den Erfahrungen des Herrn Regierungsapotheker Braun, gleichfalls seine Brauchbarkeit als Urmaß für die Herstellung von Normalsäuren in der Praxis.

Zu den Versuchen dienten fünf Proben von Kaliumbikarbonat, die in fünf verschiedenen Münchener Apotheken, welche in den folgenden Tafeln mit den Ordnungsnummern 1 bis 5 bezeichnet sind, aus den Standgefäßen entnommen waren. Von jeder Probe wurden einige Gramm fein zerrieben und, in einem Schälchen flach ausgebreitet, 24 Stunden in den Exsikkator gestellt. Dann wurden je 2.0022 g (= 0.02 Mol) abgewogen, in einem Erlenmeyer-Kolben in etwa 50 bis 75 ccm Wasser gelöst und, unter Verwendung von Dimethylaminoazobenzol als Endanzeiger, mit  $\text{n}/1$ -Salzsäure titriert. Die Ergebnisse sind in folgender Tafel niedergelegt.

Tafel 1.

Normalsalzsäure-Verbrauch von 2.0022 g exsikkatortrockenem Kaliumbikarbonat.

Nr.	Verbrauch an $\text{n}/1$ -Salzsäure ccm	Abweichung vom theoretischen Verbrauch
1	20.03	+ 0.15 v. H.
2	19.92	— 0.40 v. H.
3	19.98	— 0.10 v. H.
4	19.97	— 0.15 v. H.
5	19.92	— 0.40 v. H.

Die verbrauchte Menge  $\text{n}/10$ -Salzsäure stimmt mit der theoretisch zu erwartenden (20.00 ccm) praktisch ausreichend überein, und es ist damit erwiesen, daß die Verwendung des Kaliumbikarbonats in dem erstrebten Sinne zulässig ist. Eine weitere Versuchsreihe hat sogar gezeigt, daß die Vortrocknung im Exsikkator in vielen Fällen entbehrlich ist. Von den fünf untersuchten Mustern zeigten vier (Nr. 1, 3, 4 und 5) bei Einwage unmittelbar in dem Zustand, in dem sie aus den Standgefäßen entnommen worden waren, den gleichen Normalsalzsäureverbrauch wie die getrockneten Proben in Tafel 1, und nur Nr. 2 ließ einen störenden Minderverbrauch (19.83 ccm für 2.0022 g) erkennen.

Will man dem Apotheker auf Grund dieser Versuche empfehlen, bei der Herstellung von Normalsäuren vom Kaliumbikarbonat auszugehen, so muß man ihn natürlich gleichzeitig in den Stand setzen, sich hinreichend von der Reinheit des benutzten Stoffes zu überzeugen. Das D. A.-B. V gibt in dieser Beziehung bereits Vorschriften zur Prüfung auf Sulfate, Chloride, Eisen- und sonstige Schwermetallsalze, die auch für den hier erörterten Zweck ohne weiteres genügen. Etwas anders liegt es um die im D. A.-B. V vorgeschriebene Gehaltsbestimmung, welche acidimetrisch mittels  $\text{n}/1$ -Salzsäure erfolgen soll. Es geht natürlich nicht an, die Beurteilung der Reinheit des Salzes mit eben derjenigen  $\text{n}/1$ -Salzsäure vorzunehmen, für deren Herstellung seine Reinheit notwendig vorausgesetzt werden muß. Das wäre ein Zirkelschluß schlimmster Art! An Stelle der maßanalytischen muß deshalb wenigstens für solches Kaliumbikarbonat, welches als Urtitersstoff dienen soll, eine andere Art der Gehaltsbestimmung gesetzt werden, und hierzu kann die Überführung in Kaliumsulfat dienen.

In Verbindung mit den übrigen, in dieser Arbeit befürworteten Vorschlägen wäre demnach etwa folgende Vorschrift zur Gehaltsbestimmung in das Arzneibuch aufzunehmen:

0.600 g des feingepulverten und 24 Stunden im Exsikkator vorgetrockneten Salzes werden verlustlos mit etwa 50 ccm

4) Chem. Zentralbl. 67, II, 511 (1896).

Wasser in einem Erlenmeyerkolben zur Lösung gebracht. Man gibt 2,5 ccm verdünnter Schwefelsäure hinzu und kocht bei aufgesetztem Trichter (zur Vermeidung des Verspritzens), bis alle Kohlensäure ausgetrieben ist. Dann läßt man erkalten, spritzt den Trichter ab und fügt Ammoniakflüssigkeit bis zur deutlichen Alkalität hinzu. Die Lösung wird hierauf in einer gewogenen Schale eingedampft, der Rückstand gelinde gegläht, mit festem Ammoniumkarbonat abgeraucht und gewogen. Das Abrauchen mit festem Ammoniumkarbonat ist zu wiederholen, bis gleichbleibendes Gewicht erreicht ist. Der Rückstand darf nicht weniger als 0,519 und nicht mehr als 0,525 g wiegen (theoretischer Wert 0,5222 g).

Nach diesem Verfahren sind die fünf zuvor benutzten Präparate mit folgendem Ergebnis geprüft worden:

Tafel 2.

Ergebnisse der Sulfatprobe (Gehaltsbestimmung) an fünf Mustern Kaliumbikarbonat.

Nr.	Sulfatrückstand von 0.600 g	Abweichung vom theoretischen Wert
1	0.5197 g	— 0.52 v. H.
2	0.5206 "	— 0.31 "
3	0.5197 "	— 0.52 "
4	0.5197 "	— 0.52 "
5	0.5206 "	— 0.31 "

Auf Grund der mitgeteilten Versuchsergebnisse wäre vielleicht folgende Vorschrift zur Bereitung von Normal-salzsäure zur Aufnahme in Anlage II (Verzeichnis der Reagenzien und volumetrischen Lösungen) des Deutschen Arzneibuches in Aussicht zu nehmen:

310 ccm \*verdünnte Salzsäure werden mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. Mit dieser Lösung titriert man eine Auflösung von 2,002 g fein zerriebenen und 24 Stunden im Exsikkator vorge-trocknetem \*Kaliumbikarbonat unter Verwendung von Dimethylaminoazo-benzol als Endanzeiger. Man mißt hierauf genau 50 mal soviel Wasser, als man bei dieser Titrierung weniger als 20,00 ccm verbraucht hatte, in einen

trockenen 1 Liter-Meßkolben ein und füllt mit der Salzsäurelösung zur Marke auf. Diese Lösung prüft man auf ihre Richtigkeit, indem man abermals 2,002 g des wie oben vorbereiteten Kaliumbikarbonats mit ihr titriert; Endanzeiger Dimethylaminobenzol. Es sollen nicht weniger als 19,92 und nicht mehr als 20,08 ccm verbraucht werden.

Abweichend von der meist üblichen Arbeitsweise wurde hier vorgeschlagen, für die endgültige Einstellung die nötige Wassermenge abzumessen und mit Salzsäure zum Liter aufzufüllen, statt, wie es sonst immer geschieht, die Salzsäure abzumessen und sie mit Wasser auf die erforderliche Raummengung zu ergänzen. Letzteres ist zweifellos theoretisch richtiger, weil dabei die durch Kontraktion bedingten Fehler ausgeschaltet sind. Doch zeigt eine rechnerische Nachprüfung, daß diese Fehler im vorliegenden Falle so klein sind, daß sie praktisch vernachlässigt werden dürfen und man sich deshalb nicht des Vorteils zu begeben braucht, der darin liegt, daß sich die für die endgültige Einstellung erforderliche kleine Wassermenge viel leichter genau abmessen läßt, als die große Menge Salzsäure.

## Chemie und Pharmazie.

Der Tropfer für Tröpfcheneinlauf nach H. Braun (Melsung. Med.-pharm. Mittell. 1919, 136) besteht aus ganz farblosem



Glas und wird 10 bis 15 cm unterhalb des Irrigators in den Schlauch eingeschaltet. Am oberen Ansatzstück ist als Hahn ein durchbohrter Zapfen eingeschliffen, durch dessen Einstellung der Durchtritt der Flüssigkeit genau zu regeln ist. An das obere Ansatzstück schließt sich ein Zylinder an, der in das untere Ansatzstück mündet. In den Zylinder reicht das obere Ansatzstück mit einer ausgezogenen Spitze, von der die Flüssigkeit abtropft. Der durch den Zylinder sichtbare Tröpfchenabfall ist nach

Feststellung des Hahnes unbedingt andauernd gleichmäßig. Alleinhersteller: B. Braun in Melsungen. H. M.

### Aus dem Bericht von Schimmel & Co. 1918. (Schluß.)

**Eukalyptusöl.** Eine Probe bewies, daß im Kleinhandel großer Unfug getrieben wird. Nicht allein, daß es in diesem Falle als Allerweltheilmittel gepriesen wurde, nein, auch die Untersuchung ergab, daß das Erzeugnis mit Eukalyptusöl nicht das mindeste zu tun hatte. Es enthielt nicht einen einzigen Eukalyptusöl kennzeichnenden Bestandteil, sondern in der Hauptsache Verbindungen, die in dieser Gruppe von Ölen gar nicht vorkommen. Abgesehen von einer 6 v. H. betragenden Menge Äthylalkohol wurde als wesentlicher Bestandteil Kampfer nachgewiesen, der etwa  $\frac{1}{3}$  des Öles ausmachte. Auch etwas Borneol war zugegen, woraus zu entnehmen ist, daß es sich hier zum Teil um einen kampferhaltigen Kampferölanteil handelte, während im übrigen ein aus Abfallterpenen bestehendes Gemenge vorzuliegen schien.

Das Öl wird zu drei verschiedenen Zwecken gewonnen, nämlich zu pharmazeutischen, metallurgischen und parfümerietechnischen. Für letztere Zwecke eignen sich: das Öl von *Eucalyptus Macarthurii*, das hauptsächlich aus Geraniol und Geranylacetat besteht. Ferner das Öl von *Eucalyptus citriodora*, das aus Citronellal besteht und als billiger Seifenduftzusatz verwendet werden könnte. Das Öl von *Eucalyptus Steigeriana* bildet durch seinen Citralgehalt einen billigen Ersatz für Lemongrasöl.

Pharmazeutisch wichtige Öle liefern *Eucalyptus Globulus*, *E. polybractea* und *E. Smithii*.

Das in der ersten Stunde übergehende Öl der Blätter und Sprößlinge von *Eucalyptus Australiana* ist sehr cineolreich und enthält wenig aldehydartige Stoffe, so daß es ohne weiteres für pharmazeutische Zwecke verwendbar ist.

**Ingweröl.** Der scharfe Bestandteil der Ingwerwurzel, der nicht im Öl vorkommt, wurde von verschiedenen Gelehrten *Gingerol* genannt, dessen scharf

schmeckendes Spalterzeugnis *Zingeron* ist. Dieses wurde durch Abbau und Aufbau als 4 - Oxy - 3 methoxyphenyl-äthylmethylketon erkannt.

Das Öl von *Ocimum viride* enthielt etwa 52 v. H. Thymol, für dessen Gewinnung im großen das Öl in Betracht käme.

**Pfefferminzöl, japanisches.** In ihm wurde ein bisher noch unbekannter Bestandteil aufgefunden: der Phenyl-essigester des  $\beta, \gamma$ -Hexenols, der sich durch einen eigenartigen, äußerst anhaftenden Geruch auszeichnet und sich in den zwischen 250 und 310° siedenden Anteilen des Öles findet.

### Chemische Präparate und Drogen.

**Ambra** betrachtet Zell als ein Ausscheidungserzeugnis, das dazu dienen soll, daß die Geschlechter sich einander finden.

**Cumarin.** Ein Muster war mit 60 v. H. Natriumsulfat versetzt.

**Eucalyptol.** Seitdem Dichloramin-T (p-Toluolsulfondichloramid) zur Behandlung verseuchter Wunden Verwendung gefunden hat, ist die Reindarstellung dieses Stoffes und seines Lösungsmittels von Bedeutung geworden. Als letzteres wird chloriertes Eucalyptol (D. 1,2) empfohlen, das man folgendermaßen darstellt: In Eucalyptol leitet man am hellen Tageslicht Chlor ein, bis die Dichte 1,19 erreicht ist, wäscht sodann die Flüssigkeit mit Wasser, schüttelt mit entwässertem Natriumkarbonat, versetzt die abgegossene Flüssigkeit mit geschmolzenem Calciumchlorid und läßt über Nacht stehen. Das gefilterte Öl zeigt die Dichte 1,2 und enthält etwa 31 v. H. Chlor, löst mit Leichtigkeit 20 v. H. seines Gewichtes an Dichloramin-T.

**Mandelkleie.** Ein Muster enthielt etwa 35 v. H. eines Silikats, offenbar Bimsstein, und schien im übrigen hauptsächlich aus Sojabohnenmehl zu bestehen,

**Methylsalizylat.** Zum Nachweis von Phenol, p-Oxybenzoesäure usw. versetzt Albrigh t Methylsalizylat mit überschüssigem Benzoylchlorid, schüttelt kräftig durch und fügt von Zeit zu Zeit verdünnte Kalilauge hinzu, bis die Reaktion



beendet ist. Die kristallische Reaktionsmasse wäscht er mit Wasser und kristallisiert sie nach dem Trocknen aus heißem Weingeist um. Die so erhaltenen Kristalle betrachtet er in einer Lösung von Merkurikaliumjodid bestimmter Stärke mit dem Brechungsindex des Benzoylmethylsalizylates (1,658). In dieser Flüssigkeit sind die Kristalle des Benzoylmethylsalizylats im mikroskopischen Bilde so gut wie unsichtbar, während sich die übrigen Körper deutlich hervorheben.

H. M.

**Über das Guttameter und seine Anwendung auf die Untersuchung von Arzneimitteln und Giften** berichtet Friedrich Eschbaum (Ber. d. Deutsch. pharmaz. Ges. 28, 397, 1918).

Bereits vor einem Jahrhundert wurde die Beobachtung gemacht, daß nahe Beziehungen zwischen Kapillaritätskonstante und Tropfengewicht bestehen, jedoch erst J. Traube ist der Nachweis gelungen, daß ein genaues Verhältnis zwischen Steighöhe und Tropfengröße besteht, wenn man die Tropfen verschiedener Flüssigkeiten vergleicht, die sich bei langsamem Ausflusse unter annähernd gleichem Druck an kreisförmigen, ebenen Flächen von bestimmten Ausmaßen bilden. Die Traubeschen stalagmometrischen Verfahren sind in den letzten 15 Jahren auf viele Gebiete der physiologisch-pathologischen, biologischen und gewerblichen Chemie ausgedehnt worden. Das von Eschbaum erdachte Guttameter hat für die Untersuchung von Arzneimitteln bestimmte Vorteile. Mittels des Stalagmometers erhält man, da die Tropfenzahl eines bestimmten Maßes Flüssigkeit bestimmt wird, reziproke Werte in bezug auf die Oberflächenspannung; mittels des Guttameters, bei dem eine bestimmte Anzahl Tropfen gewogen wird, erhält man unmittelbare Werte, denn das Tropfengewicht verhält sich proportional dem Produkt aus Steighöhe und spezifischem Gewicht.

Das Guttameter ist eine Kapillarpipette mit einer Abtropfflasche von etwa 8,627 mm Durchmesser, bei welcher 10 Tropfen Wasser bei 20° angenähert 1,200 g

wiegen. In die gereinigte Pipette saugt man mittels Gummiballs eine kleine Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit ein, spült damit aus und saugt nun die am Gestell befestigte Pipette voll. Nachdem man sich überzeugt, daß Flüssigkeit und Kapillare frei von Luftblasen und Schmutz sind, läßt man in ein Wägegläschen 10 Tropfen einfallen und wägt auf einer empfindlichen Handwage mit analytischen Gewichten. Mit dem Guttameter wird also die Oberflächenspannung durch das Tropfengewicht, mit dem Stalagmometer durch die Tropfengröße gemessen. Die Guttameterzahlen verhalten sich umgekehrt proportional den Stalagmometerzahlen. Durch vergleichende Versuche stellte Eschbaum die gute Brauchbarkeit des Guttameters, besonders für pharmazeutische Zwecke fest. An Lösungen mehrerer Alkaloide der Chininreihe, wie Chinidin, Äthylapohydrochinidin, Äthylhydrocuprein, Isoamylhydrocuprein, Isooktylhydrocuprein wurde die Oberflächenaktivität bei Alkalizusatz gemessen und Schlüsse gezogen auf die toxikologische und pharmakologische Wirkung der betreffenden Verbindungen. Es ergab sich, daß Chinin und Chinidin nahezu gleich giftig waren. Das Hydrochinin war giftiger, noch giftiger waren Äthylhydrocuprein, Äthylapohydrochinidin und Isoamylhydrocuprein, ganz besonders giftig aber das Isooktylhydrocuprein. Diese Befunde decken sich mit den bekannten Tatsachen. Im Gegensatz zu den Ergebnissen anderer Autoren hat sich gefunden, daß man Morphinlösungen oberflächenaktiv machen kann durch Zusatz geringer Mengen Ammoniak. Vermutlich befindet sich das Morphin in solchen Lösungen im kolloiden Zustand.

Dr. O. R.

**Zerstörung der organischen Substanz des Harns durch Wasserstoffperoxyd und die Bestimmung des Neutralschwefels** (Berl. Klin. Wochenschr. 54, 542, 1917). Die organische Substanz des menschlichen Harns wird weitgehend zerstört, wenn man 500 ccm mit 2 ccm Salzsäure und 200 ccm Wasserstoffperoxyd (3 v. H.) möglichst vollständig eindampft. Der Neutralschwefel wird dabei vollkommen oxydiert zu Schwefelsäure und Schwefel-

dioxyd. Soll ein Neutralschwefel bestimmt werden, so muß das Filtrat vor dem Eindampfen alkalisiert werden, um die Bildung und das Entweichen des Schwefeldioxyds zu verhindern. Frd.

**Ersatz für Oleum Cacao** (Zeitschr. d. Allgem. öster. Apoth.-Ver. **72**, 253, 1918) nach Behrbalk: 1 Teil Walrat und 3 Teile Olivenöl. Die etwas abgekühlte Masse wird in vorher mit Seifenspirituss ausge schmiente Formen gegossen.

Zum Strecken von Kakaofett: 4 Teile Kakaofett, 3 Teile Olivenöl und 1 Teil Walrat. Diese Masse kann ebenfalls nur ausgegossen werden. H. M.

**Ein Lycopodium - Ersatz** (Zeitschr. d. Allgem. öster. Apoth.-Ver. **72**, 293, 1918) bestand nach Dr. Wasicky zur größeren Hälfte aus Calciumkarbonat, zur kleineren im wesentlichen aus Kartoffelstärke und war mit Methylorange gefärbt. H. M.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Versuche über Verwendung verschiedener Erhaltungsmittel bei der Obstverarbeitung.** (Chem.-Ztg. **41**, 746, 1917.) Von Fritz Jakob gelangten zur Untersuchung ganze Früchte, Obstmark (Mus) und Obstsaft (Obstwein). Als Erhaltungsmittel wurden verwendet Benzoësäure und Ameisensäure, Salizylsäure, m-Kresotinsäure, Zimtsäure, Mikrobin und Chlorbenzoësäure und auch Saccharin. Mit Ausnahme der Ameisensäure dienten die Natriumsalze, als leicht lösliche Verbindungen für die Versuche.

Die Versuche ergaben, daß Benzoësäure und Salizylsäure etwa gleich wirkend und zuverlässig sind als Frisch-erhaltungsmittel sowohl bei ganzen Früchten, als auch bei Mus und Obstwein. Ameisensäure wirkt weniger gleichmäßig und erfordert größere Beigaben. Zimtsäure dringt wegen ihrer schweren Löslichkeit, namentlich bei ganzen Früchten, nicht gleichmäßig ein. Kresotinsäure vermag bereits in halb so großen Gaben wie Benzoësäure und Salizylsäure erhal-

tend zu wirken. Chlorbenzoësäure und Mikrobin erzielten keine guten Ergebnisse in allen 3 Arten der angewandten Früchte.

Am empfindlichsten gegen die genannten Frischerhaltungsmittel, am wenigsten jedoch gegen Ameisensäure, erscheinen Schimmelpilze, dann folgen Kahlm und andere Hefen, während Bakterien sich am widerstandsfähigsten zeigen, besonders Essigbakterien.

Über m-Kresotinsäure siehe auch das Gutachten von Lehmann, Chem.-Ztg. **40**, 725 (1916). W. Fr.

**Über die Glyceride des Butterfettes** (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel **35**, 313, 1918) hat C. Amberger einen längeren Beitrag geliefert, aus dem sich folgendes ergibt: Die Zusammensetzung des Butterfettes weicht in wesentlichen Punkten von den bisher darüber geltenden Anschauungen ab. Aus der Menge der Säuren oder aus der Jodzahl kann mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Glyceride die Menge der einzelnen Glyceride nicht durch Berechnung gefunden werden. Der Gehalt an Triolein im Butterfett ist nur ein geringer; in dem untersuchten Butterfett wurden nur 2,4 v. H. Triolein gefunden. Die weitaus größte Menge der im Butterfett vorkommenden Ölsäure ist nicht in Form von Triolein vorhanden, sondern sie ist mit anderen Säuren an Glycerin gebunden. Die Ölsäure findet sich im Butterfett größtenteils in Form von gemischten Ölsäureglycerinestern. Die flüchtigen Säuren, insbesondere die Buttersäure, konnten nicht in Form ihrer einfachen Ester im Butterfett, d. h. weder als Tributyrin noch als Tricapronin abgesondert werden; auch diese Säuren sind sicherlich zum größten Teil als gemischte Glycerinester vorhanden. Aus den gewonnenen Glyceriden des gehärteten, weingeistlöslichen Teiles des Butterfettes schließt Verf., daß die Glyceride Butyrodioleïn, Butyropalmitooleïn und Oleodipalmitin Bestandteile des Butterfettes sind. Außer den bisher aufgefundenen Glyceriden findet sich im Butterfett noch ein weiteres Glycerid, dessen Schmelzpunkt bei 67,9<sup>0</sup> liegt, und dessen Säuren bei 55,5<sup>0</sup> schmelzen.

Die Ermittlung der Zusammensetzung dieses Stoffes behält sich der Verf. vor.  
H. M.

**Piperidid** (Südd. Apoth.-Ztg. 58, 417, 1918) ist ein aus Steinkohle künstlich gewonnener, dem Piperin ähnlicher flüssiger Stoff, den man an ein Holzmehl bindet, das in seinen Eigenschaften den holzigen Bestandteilen des Pfeffers ähnelt. Versuche haben ergeben, daß Piperidid vollkommen unschädlich für die Gesundheit ist. Von diesem Kunstpfeffer benötigt man die dreifache Menge des Naturpfeffers.  
H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Cesol bei quälenden Durstzuständen** (Therap. d. Gegenw., April 1919). Da bei verschiedenen Krankheitsfällen, wie Magen-Darmblutungen, Bauchfellentzündung, Harnruhr, Fleischvergiftung und azotömischer Niereninsuffizienz, die Zufuhr von Flüssigkeit zur Bekämpfung der Durstqualen entweder völlig erfolglos oder sogar gefährlich ist, steht man diesen quälenden Durstzuständen oft ratlos gegenüber. Denn die viele empfohlenen Kautabletten lassen gar oft im Stich, ebenso ist die Anwendung des Pilocarpins infolge seiner Nebenwirkungen nicht ganz ungefährlich, zumal wenn es sich um Kranke mit reizbarem Nervensystem handelt. Wolfenstein und Löwy haben nun ein Mittel synthetisch dargestellt, das vor allem die Speichelabsonderung stark fördert und in geringem Maße die Schweißbildung anregt und somit die quälenden Durstzustände bekämpft. Es handelt sich um ein Pyridinderivat, das gut löslich ist und am zweckmäßigsten in einer 20 v. H. starken Lösung unter die Haut gespritzt wird. Das von E. Merck in Darmstadt in den Handel gebrachte Mittel findet entweder in Ampullenform zu 0,2 oder für die innere Darreichung in Gestalt von Gelloduratkapseln zu 0,1 Anwendung. Irgend welche unangenehmen Nebenerscheinungen sind auch bei Verabreichung größerer Gaben nicht beobachtet worden. Dm.

**Alte Skopolaminlösungen** machen nach Mitteilungen von H. Bolten (Deutsch.

Med. Wochschr. 43, 1079, 1917) unangenehme Erscheinungen. An Stelle der beruhigenden und einschläfernden Wirkung treten Unruhe und Angst, Störung des Orientierungssinnes, gelegentliche Sinnesvorspiegelung und Sehstörung auf.  
Frđ.

## Bücherschau.

**Die Welt der vernachlässigten Dimensionen.** Eine Einführung in die moderne Kolloidchemie. Mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen von Prof. Dr. Wolfgang Ostwald, Universität Leipzig. 222 Seiten mit 33 Abbildungen. Dresden und Leipzig 1919. Verlag von Theodor Steinkopff. Preis 9 Mark.

Kolloide Heilmittel! Adsorptionstherapie! — Auch der Pharmazeut muß jetzt mit solchen Begriffen arbeiten. Und doch ist bei den meisten noch eine große Scheu vor der Lehre von den Kolloiden. Die Wissenschaft ist noch jung. Die Lehrer der eigentlichen Chemie haben sie lange stiefmütterlich behandelt. Aber nun geht es ohne sie doch nicht weiter. Der Pharmazeut muß den Grund für das leichte Verderben durch Ausflocken mancher kolloider Silberlösungen kennen. Manche vorgefaßte falsche Meinung muß ausgerottet werden. Wie viele glauben noch an die Aufhebung des Adsorptionsvermögens von Carbo animalis durch Anfeuchtung! — Dabei ist das Einarbeiten in die Grundbegriffe der Kolloidchemie gar nicht so schwer. Das aus einer Reihe von Vorträgen entstandene Buch von W. Ostwald kann in ausgezeichnete Weise dazu dienen. Fünf amerikanische Universitäten hatten ihn dazu eingeladen. Der außerordentliche Erfolg hatte die Einladung von elf weiteren Universitäten zur Folge. Das rasche Erscheinen einer dritten Auflage des Buches läßt eine große Anerkennung auch im deutschen Sprachgebiet erkennen. Besonders das Fehlen jeglicher mathematischer Ableitungen wird Manchen zur Wahl gerade dieses Buches verlockt haben. Hoffentlich wird unter seiner Mitwirkung das vierte Wort seines Titels bald keine Berechtigung mehr besitzen! Dann wird auch die Pharmazeu-

tische Zentralhalle zahlreiche Leser für die beabsichtigten kurzen Berichte über die wichtigsten Fortschritte auf diesem Gebiet erwarten dürfen.

R. Ed. Liesegang.

**Einfluß des Lichts auf die Gestaltung der Vegetation.** Von Dr. med. Fritz Schanz, Augenarzt in Dresden. Sonderabdruck aus den Berichten der Botan. Ges. Jahrg. 1918, Bd. 36, Heft 9, ausgegeben am 27. II. 1919. Berlin, Verlag Gebr. Bornträger. 1919.

Dr. med. Fritz Schanz, der seit etwa 13 Jahren sich experimentell mit dem Einfluß der ultravioletten Strahlen des Lichts auf das Auge des Menschen beschäftigt hat und als Ursache des Altersstars und der Schneeblindheit die ultravioletten Strahlen erkannt hat, zeigt in der sehr interessanten vorliegenden Studie, daß auch auf die Pflanze diese Strahlen einen großen Einfluß ausüben.

Durch Versuche am Edelweiß weist Verf. nach, daß durch die ultravioletten Strahlen im Hochgebirge das bekannte gedrungene Wachsen der Pflanzen bedingt ist; fehlen diese Strahlen, so wachsen die Pflanzen lang auf und verlieren ihren Hochgebirgscharakter. Die Entziehung des kurzwelligen Lichts bewirkte er durch Bedeckung der Versuchskästen mit Euphosphor, das alle ultravioletten Strahlen zurückhält. Außer erhöhtem Wachstum im langwelligen Licht trat auch spätere Verholzung ein.

Für manche Kulturzwecke, zur Steigerung der Produktion unserer Nahrungsmittel, schlägt Verf. ein Antreiben der Pflanzen unter Licht vor, dem die kurzwelligen Strahlen entzogen sind, worauf nach kurzer Zeit ein Verpflanzen in das volle Tageslicht zu erfolgen hat.

Es werden uns in der kleinen Schrift sehr bemerkenswerte Ausblicke eröffnet, da das ultraviolette Licht die Gestaltung der gesamten Vegetation zu beeinflussen imstande ist.

W. Fr.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Beilstein im Bottwartal:** Apotheker Wilh. Bühner blickte am 15. Mai auf eine 50jährige Zugehörigkeit zum Fache zurück.

### Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Willy Albrecht in Neukölln. Apothekenbesitzer Otto Breitsprecher in Schneidemühl. Theodor Brockmann in Brühl bei Köln. Apothekenbesitzer Karl Dithmer in Köln. Apotheker Adolf Gaul in Berlin. Apotheker Gottfried Heimpel in Lindau. Cand. pharm. Th. Knopp in Gr. Pluschnitz. Apothekenbesitzer Carl Kofferath in Wasserberg. Fröh. Apothekenbesitzer G. Kretschmann in Niederlößnitz. Apotheker Carl Metzger zu Buchwald im Riesengeb. Früherer Apothekenbes. Franz Rave in Bonn. Apotheker Dr. R. Schütz in Wiesbaden.

**Apothekenkauf:** Karl Boehme die Ratsapotheke in Elbing. H. Bouché die Krözingersche Apotheke in Schildau. R. Braun die Harbtsche Apotheke zu Haina i. Hes. Busch die Müllersche Apotheke in Mittenwalde, Reg.-Bez. Potsdam. Chauwel die Löwenapotheke in Papenburg. Rich. Eckert die Hellmann-Bergsche Apotheke in Lassin. Emde die Loose'sche Apotheke zu Kreuzburg in S.-W. K. Früngel die Keßlersche Apotheke in Flatow (Ueberrn. 1. Juli). K. Rothhardt die Hechtmannsche Apotheke in Schmölln S.-A. H. v. Westerhagen die Braunschweigische Apotheke zu Dassow in Meckl. Oskar Westerwick die The Losens'sche Apotheke in Krenau.

**Apotheken-Pacht:** Franz Starck hat die städtische Apotheke zum schwarzen Elefanten zu Freiberg i. S. gepachtet, nicht gekauft.

**Apotheken-Verwaltung:** G. Koebeke die Krögersche Apotheke in Schönfeld bei Dresden. Aug. Meyer die Tackesche Apotheke in Siebenlehn. Rud. Wegener die Zweigapotheke zu Gr.-Alsleben in Anh.

**Konzessions-Ausschreiben:** Neu-Walzew, Kreis Spremberg. Bewerbungen bis zum 24. Mai an den Reg.-Präsidenten in Frankfurt a. O. — Olvenstedt. Bewerbungen bis zum 17. Juni an den Reg.-Präsidenten in Magdeburg.

### Briefwechsel.

#### Anfrage.

Ist Schrifttum bekannt über die bei der Aufschließung von Eiweiß erhältlichen, süß schmeckenden Abbauerzeugnisse?

Dr. Th. Sch. in Gr.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Häger im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Das Ankleben leukoplastähnlicher Pflaster an der Rückseite.

Von Raphael Ed. Liesegang.

Bei einigen Tausend eigenen Versuchen zur Herstellung eines kautschukfreien Heftpflasters hatte ich mit diesem lästigen Fehler zu kämpfen. Während der Zeit der Kautschukarmut litt auch ein großer Teil der Industriepräparate darunter: die Rückseite des Schirtings wurde durch mehr oder weniger große Massen anhaftender Pflastermasse beschmutzt.

Die Art der Verteilung auf die richtige oder falsche Seite wechselt etwas bei den verschiedenen Präparaten. Nur vereinzelt findet man auf beiden zugleich eine dünne geschlossene Schicht von etwa halber Dicke. Die Unterscheidung von einem durchgeschlagenen Pflaster ist dann oft nicht leicht. Meist entscheiden sich einzelne kleine Bezirke des Aufstrichs abwechselnd für die eine oder die andere Seite. Die Physiologie hat für die Erregungsleitung ein „Alles- oder Nichts-Gesetz“ aufgestellt. Der gleiche Ausdruck ist auch hier am Platz. Denn an der betreffenden Stelle bleibt dann auch keine Spur auf der anderen Seite haften. Unmittelbar daneben haftet dagegen die ganze Schichtdicke dort. Zuweilen handelt es sich nur um geringfügige Ablösungen in Punktform. Oder fast gleiche Mengen der Masse sitzen in unregelmäßiger Schollenform auf beiden Seiten. Zuweilen bleibt aber auch keine Spur mehr auf der ursprünglichen Seite.

Dann wird der Eindruck eines Auftrags auf die Rückseite erweckt.

Diese Unterschiede können sich in einer einzigen Rolle zeigen: Der abgerollte Anfang kann den normalen Zustand aufweisen. Im innersten Teil der gleichen Rolle kann dagegen alles auf der Rückseite sitzen. Je nach dem Grade der Trocknung vor dem Rollen oder der Dicke des Auftrags verhalten sich die gleichen Massen auch verschieden. Eine gut durchgefrorenete Schicht kann frei von dem Fehler sein. Jedoch klebt dann das Pflaster auch nicht mehr genügend auf der Haut an. Deshalb muß man auch bei der Prüfung der Rollen sehr vorsichtig sein. Das einmal abgerollt gewesene neigt weniger zu dem Fehler. Auch die Verminderung des Fehlers durch lockereres Aufrollen auf den Spulen oder durch Aufbewahrung in einem kühlen Raum läßt sich in der Praxis nicht ausnutzen.

Das Ankleben an der Rückseite ist ein gemeinsamer Fehler sehr vieler kautschukfreier oder kautschukarmer Pflastermassen. Deshalb kann die Aufzählung ihrer chemischen Zusammensetzung hier ausgelassen werden. Nur von den physikalischen Bekämpfungsversuchen sei die Rede.

Eine bei der Präparation auf die Rückseite durchschlagende Masse kann begünstigend für das Festhalten auf der

falschen Seite wirken. Deshalb wurde anfänglich eine vollkommene Verhinderung des Durchschlagens durch eine Vorpräparation des Schirtings mit dünner Gelatinelösung versucht. Jedoch wird dieser dadurch zu steif. Außerdem gab dies trotzdem keinen wirksamen Schutz. Ein gewisses Eindringen in das Gewebe ist sogar vorteilhaft. Die Abgabe an die falsche Seite wird durch diese Verankerung etwas erschwert. Die beim heißen Auftrag kaum eindringenden Schmelzen gingen besonders leicht auf die falsche Seite. Hieraus ergibt sich auch ein Unterschied zwischen kleinen Handversuchen und Maschinenanfertigungen mittels eines Gießapparats. Durch den Druck des Messers wird etwas mehr Masse ins Gewebe hineingepreßt. (Diese schlägt dann aber auch leichter durch.) Ein mittleres Eindringen ist also hier am besten.

Der Einfluß der Rückseitenbeschaffenheit äußerte sich mehrfach bei Versuchsanordnungen der folgenden Art: Ein Teil des Schirtings war mit Schmelze A gestrichen worden. Durch Zusatz von etwas Tetrachlorkohlenstoff oder Alkohol wurde aus dem Rest von A die Lösung B hergestellt. Diese wurde daneben auf den gleichen Schirtingstreifen gestrichen. Bei der Berührung von A mit der Rückseite von B war deren Abgabe gesteigert. Der nicht bestrichene Zwischenstreifen nahm dagegen in diesen Fällen nichts auf der Rückseite an.

Ein Besprühen der Rückseite mit sehr dünnen Kolophonium- oder Cellitlösungen oder ihr Bestreichen mit Bolus hinderte das Auftreten des Fehlers durchaus nicht. Besprühen der angetrockneten Pflasterschicht selbst mit Cellitlösung wirkte ebenso wenig. Auch diese Masse konnte auf der Rolle vollständig auf die Rückseite gehen. Sie splittert dort natürlich leichter ab. Außerdem wurde das Haftvermögen auf der Haut durch einen solchen Überzug doch etwas vermindert.

Kautschukhaltige Massen neigen gewöhnlich weniger dazu. Deshalb wurden mehrere Pflasterstriche nach dem Antrocknen ganz dünn mit einer Kautschuklösung in Benzin bestrichen. Aber in dieser Form half der Heveakautschuk

nicht. Auch hier verhielt sich die eigentliche Pflasterschicht nach dem Alles- oder Nichts-Gesetz.

Letzteres macht auch die Möglichkeit einer Aufrollung zweier Pflasterstreifen mit Schicht gegen Schicht unwahrscheinlich. Trotzdem wurden einige Versuche hiermit gemacht. Die Beobachtungen daran sollten dann zu einer wirksamen Lösung der Aufgabe führen.

Die Schichtseiten zweier Pflasterstreifen A und B wurden also auf einandergelegt. Dann wurden sie auf eine Spule gerollt. A möge der äußere Streifen sein. Dessen Schichtseite ist also nach innen gewandt. Nach längerem Lagern wurde ein kleines Stück von A abgezogen. B blieb dabei noch auf der Rolle. Bei Verwendung geeigneter Pflastermassen saß dann fast alles auf B. Die erhabene Seite neigt also auch hier zur Aufnahme des Ganzen.\*)

Nun wurde unter Abhebung eines Stückes von B die Trennung weiter fortgesetzt. An der Grenze jeden Absatzes blieb doch ein schmaler Streifen der Masse an A sitzen. Hier war die Trennung weniger schnell als an anderen Stellen gewesen.

Bei einem weiteren Versuch wurden A und B in zusammenhängender Form abgezogen. Erst nach einem Geradestrecken der Doppelschicht wurden die beiden Lagen getrennt. Jetzt blieb annähernd gleichviel Masse auf beiden. Die Entscheidung für die eine oder andere Lage erfolgt also erst im Augenblick der Trennung.

Das zeigte sich noch auffallender bei folgendem Versuch: Ein derartiges Doppelpflaster war bei mehrmonatlichem Lagern fast ganz ausgetrocknet. Auch hiervon wurde A und B in zusammenhängender Form abgezogen. Dann wurde der Doppelpflaster in umgekehrter Anordnung auf eine Spule gerollt. A saß also jetzt innen. Kurz darauf wurden die Streifen auf der Rolle getrennt. Die Hauptmasse blieb jetzt auf B. Dabei war dieses doch eben erst zum „Konvex-Pflaster“ geworden.

\*) Wegen der stärkeren Krümmung neigt bei einem normal gerollten Pflaster der innere Teil der Rolle mehr zu dem Fehler.

Die Schnelligkeit des Abziehens hatte sich von Einfluß auf die Verteilung gezeigt: Ein normal gewickeltes Pflaster wurde außerordentlich langsam abgezogen (12 cm in 4 Minuten). Die ganze Masse blieb auf der richtigen (hohlen) Seite. Bei dem normalen schnellen Abreißen ging die Masse dagegen auf die Rückseite. Daraus erklären sich auch die schon erwähnten Wirkungen der Absätze. Bei stärker klebenden Massen ist ein Wechsel zwischen schnellem und langsamem Abreißen schwer zu vermeiden.

Nach diesen Beobachtungen lag die Lösung der Aufgabe natürlich nahe: Der Streifen wurde mit der Schicht nach außen auf die Spule gerollt. Tatsächlich hat sich dieses Verfahren ausgezeichnet bewährt. Diese günstige Wirkung wird durch ein rasches Abziehen noch erhöht. Ein etwas leichteres Austrocknen des jeweiligen Endstückes und die Notwendigkeit einer Kappe über der Spule muß man bei diesen Konvexpflastern allerdings in Kauf nehmen.

Beim Vergleich eines Konvex- und Konkavpflasters packt letzteres auf der Haut besser an. Seine Schicht ist nicht so glatt wie die andere. Vielleicht ist die leichte Runzelbildung bei der Konkavrol lung für das Anpacken günstig. Dafür kann man aber die Masse für die Konvexpflaster etwas klebriger ansetzen.

Ergebnis: Bei den zum Ankleben auf der Rückseite neigenden kautschukfreien Pflastern wird ein Aufrollen mit der Schicht nach außen empfohlen.

## Chemie und Pharmazie.

**Über die Herstellung kolloider Quecksilberlösungen** berichtet The Svedberg (Kolloid-Zeitschr. 24, 1, 1919) im Anschluß an die Dissertation des verstorbenen J. Nordlund: Einspritzen von Hg in Wasser oder wässrigen Lösungen vermag solche nicht zu erzeugen. Durch Schütteln mit Wasser ist das aber möglich. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um das Zerspringen dicker Hg-Lamellen. Besonders leicht gelingt die Herstellung von hochdispersen Hg durch Einleiten von überhitztem Hg-Dampf in Wasser.

Wahrscheinlich ist die Verdampfung mit nachfolgender Kondensation auch das Wesentliche bei der Herstellung hochdisperser Metallösungen im Wechselstrombogenlicht.

R. E. Lg.

### Den Farbenumschlag der Indikatoren

versuchte Wo. Ostwald teilweise durch Änderung der Teilchengröße zu erklären. Trotz seiner vorsichtigen Arbeitshypothese war er wiederholt wegen dieser Annahme angegriffen worden. Eine neue Untersuchung über das Kongorubin (Kolloid-Zeitschr. 24, 67, 1919) spricht jedoch sehr für ihn: Säuren, Neutralsalze und manche Alkalien vermögen den Umschlag von Rot in Blau herbeizuführen. Zusatz von Schutzkolloiden verzögert ihn. Verdünnung oder Wärmeerhöhung kann ihn wieder rückgängig machen. In den blauen Lösungen sind die kolloiden Teilchen stets gröber. Das kolloidchemische Verhalten des Kongorubins übertrifft an Deutlichkeit dasjenige mancher anorganischer Kolloide.

R. E. Lg.

### Geteerte Ziegel als Fußbodenbelag in Fabrikräumen

(Zeitschr. f. angew. Chemie 32, 56, 1919). An Stelle der Bepflasterung von Fabrikräumen usw. mit teurer schwedischer Kiefer, eignen sich geteerte Ziegel und zwar kommen dafür hartgebrannte Klinker in Betracht, die vollständig trocken sein müssen. Die Teertränkung erfolgt am besten unter Druck so, daß die Ziegel in einen Kessel gebracht werden und mit Hilfe von Druckluft einige Stunden in der Tränkflüssigkeit bleiben. Man kann jedoch auch ohne Druck arbeiten unter langer Belassung der Ziegel im Bad (etwa 72 Stunden). Dieses besteht in beiden Fällen aus 4 Teilen Kreosot und 1 Teil dünnflüssigem Teer.

Die Pflasterung mit geteerten Ziegeln erfolgt wie beim Holzpflaster, am besten auf einer Betonunterlage. Die Fugen werden ausgegossen mit einer Mischung von 15 Teilen Teer und 1 Teil Kreosot. Hierauf wird die ganze Pflasterung mit gebeuteltem hydraulischem Kalk bestreut (auf 1 qm wird 1 l. Kalk gebraucht), wodurch ein Eindringen von Wasser in das Pflaster vermieden wird. Auch kann

zuletzt auf den fertigen Estrich noch Sand gestreut werden.

Das Pflaster hat den Vorzug der Geräuschlosigkeit. Harte, leicht springende Gegenstände, wie eiserne Gußstücke, werden beim Fall auf geteertes Ziegelpflaster weniger leicht zu Bruch gehen, als auf Betonfußböden. Ferner findet keine nennenswerte Staubentwicklung von dem neuen Pflaster statt, was ihm in gesundheitlicher Beziehung einen großen Vorteil vor anderen verleiht. W. Fr.

**Adsorptionsverbindungen** werden allmählich auch für den Pharmazeuten immer größere Bedeutung gewinnen. Bei ihnen erfolgt die Aneinanderlagerung bekanntlich nicht immer nach stöchiometrischen Gesetzen. R. Haller (Kolloid-Zeitschr. 24, 56, 1919) fand sehr eigenartige Verhältnisse bei den Adsorptionsverbindungen von sauren und basischen Farbstoffen: Säure und Base können darin ohne eigentliche chemische Reaktion neben einander liegen. Ferner zeigte sich eine außerordentliche Zunahme des Adsorptionsvermögens bei Eintritt von Sulfogruppen in das Molekül des adsorbierenden Stoffes. R. E. Lg.

**Einen Entgifter für das Ödemgift** fand O. Wüst (Biochem. Zeitschr. 93, 289, 1919) im Lezithin. In vitro vermag Lezithin allein von allen untersuchten Lipoiden die Ödemtoxinhämolyse zu hemmen. R. E. Lg.

**Lösen eingetrockneter Ölfarbe von Metallteilen** (Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 104, 246, 1918). Man verwendet dazu rohe 50 v. H. starke Karbolsäure. Will man eine kräftige Wirkung erzielen, so nimmt man rohe sogen. 100 v. H. starke oder 90 v. H. starke Säure, mit der man die Gegenstände bestreicht und die schmierige Masse mit einem Lappen abwischt. Pinsel mit eingetrockneter Ölfarbe weicht man einige Tage in 50 v. H. starker Säure und wäscht sie dann mit Wasser. Vor der Natronlauge hat die Karbolsäure den Vorzug, daß sie viel kräftiger und schneller wirkt. Auch greift sie Holz, namentlich Haarpinsel, nicht an. Der in das Holz, den Gips oder die Mauer eingezogene

Ueberschuß verflüchtigt sich beim Trocknen, so daß die Gegenstände später wieder mit einem dauernden Anstrich versehen werden können. H. M.

**Gegen Vergiftungen durch geatmete Blausäure** bewährten sich nach E. Teichmann und W. Vogel (Biochem. Zeitschr. 93, 312, 1919) besonders Injektionen von Natriumthiosulfat. Besonders sind sie prophylaktisch wirksam. Allerdings wurden die Versuche bisher nur an Mäusen angestellt. R. E. Lg.

**Die Anschauungen über das Wesen der Narkose** gehen bekanntlich immer noch sehr weit auseinander. Herzfeld und Klinger (Biochem. Zeitschr. 93, 324, 1919) versuchen in einer wichtigen Arbeit über die biochemischen Oxydationen wenigstens einige Wirkungen der eigentlichen Narkotika kolloidchemisch zu deuten: Durch Adsorption auf den Zell-Lipoiden wird der Sauerstoff aktiviert. Bei einer Adsorption dieser narkotischen Mittel auf den Lipoiden wird die für die Oxydation notwendige Aktivierung des Sauerstoffs unmöglich gemacht. R. E. Lg.

### **Neue Heilmittel und Vorschriften.**

Anthoxantin werden Gelatine kapseln genannt, die Calciumlaktat enthalten. Sie werden gegen Heufieber und dessen Folgeerscheinungen angewendet, Darsteller: Apotheker Walter Laemmerhirt in Weimar; Sophienstraße 1.

Camagol (Ther. d. Gegenw. 60, 199, 1919) kommt als Tabletten in den Handel, die aus Calciumlaktat, 10 v. H. Magnesiumziträt und Menthol bestehen. Jede Tablette enthält 0,1 g Calcium und 0,01 Magnesium. Darsteller: Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering in Berlin.

Egestogen (Deutsch. Med. Wochenschr. 45, 423, 1919) werden Tabletten genannt, die zu je  $\frac{1}{3}$  aus entkeimten Calciumkarbonat, Bolus alba und präpariertem Pflanzenschleim sowie 0,2 v. H. Phenolphthalein bestehen. Sie werden gegen Blähungen (Flatulenz) und andere Gärungserscheinungen dreimal täglich zu 2, manchmal auch 3 Stück verabreicht. Darsteller: Goedecke & Co. in Leipzig und Berlin.



Malafebrin (Deutsche Med. Wochenschrift **45**, 550, 1919) wird durch Zusammenschmelzen von Pitayin sulfuricum (?), Pyrazolonum phenyldemethylcum cum Theino, Calcium phosphoricum und Magnesia usta erhalten. Anwendung: gegen Grippe. Darsteller: Chem. Fabrik Cefadodosa in Frankfurt a. M.

Multanin (Ther. d. Gegenw. **60**, 171, 1919) werden Tabletten genannt, die 0,5 g basisch gerbsaures Aluminium enthalten. Sie werden bei Durchfall angewendet. Darsteller: Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering in Berlin. Multanin ist nicht zu verwechseln mit Altannol, früher Neotannol, das Aluminiumacetat ist.

Natrium-Morrhuat wird aus den ungesättigten Fettsäuren des Lebertrans hergestellt. Zur Verwendung gelangt eine Lösung 3:100, die entkeimt und mit geringem Karbolzusatz unter die Haut oder in die Ader gespritzt wird. Nach Rogers (Brit. med. Journ. d. Berl. Klin. Wochenschr. **56**, 424, 1919) wurden nicht nur Fälle von Lungentuberkulose, sondern auch tuberkulöse Drüsen- und Gelenkerkrankungen gebessert.

Pane's Antipneumokokkenserum (Berl. Klin. Wochenschr. **56**, 425, 1919) stellt ein Gemisch von Pneumokokken, Streptokokken, Influenzabazillen und Micrococcus catarrhalis dar. Anwendung: bei Influenza.

Pilulae antistenocardiace nach Prof. Dr. Herm. Müller Nr. I enthalten Theobromin, Natriumnitrit und Strophantus; Nr. II außerdem noch Kaliumjodid. Anwendung: gegen Stenokardie und Aderverkalkung. Darsteller: Hausmann A.-G. in St. Gallen.

Proflavin-Oleat (Berl. Klin. Wochenschrift **56**, 425, 1919) ist das ölsäure Salz des Diamino-Acridins. Es wirkt als 1 v. H. starke Salbe bei Wunden schmerzlindernd und antiseptisch.

Theodigital enthält Theobromino-Natrium salicylicum und Pulvis foliorum Digitalis trit. Bezugsquelle: Hohenzollern-Apotheke in Berlin W. 10, Königin Augusta-Straße 50. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Über die Entbitterung von Lupinen** (Chem.-Ztg. **41**, 859, 1917). Ein Gehalt an Alkaloiden und Saponinen macht die Lupinen bitter, weshalb sie vor der Verwendung zu Nahrungsmittelzwecken entbittert werden müssen. Besonders dienen sie zur Herstellung von Suppen und als Kaffee-Ersatz, an Stelle von Hülsenfrüchten und Mehl zur Brotbereitung, vornehmlich für Kranke.

Lupinensamen halten aber die erwähnten Bitterstoffe hartnäckig zurück, weshalb angeblich als entbittert in den Handel gebrachte noch immer mehr oder weniger große Mengen davon enthalten.

Zur Prüfung auf den Gehalt an Alkaloiden erwies sich starke Schwefelsäure als genügend. Man kocht aus Lupinen hergestellte Mehle oder Kaffee-Ersatzmittel mit der zehnfachen Menge Wasser 1 Stunde lang aus, filtert und versetzt mit starker Schwefelsäure durch Unterschichten. Je nach dem Gehalt an Bitterstoffen erhält man an der Schichtungsstelle einen mehr oder weniger stark braun gefärbten Ring.

Es ist die Entbitterung der Lupinen, auch solcher die als Vieh- oder Kraftfutter Verwendung finden sollen, nur bei ganz genauer Sachkenntnis durchzuführen.

W. Frd.

**Beurteilung des Wermutweines** (Schweiz. Apoth.-Ztg. **56**, 381, 1918). Das Spezialamt für kaufmännische Auskünfte am italienischen Ministerium für Industrie, Handel und öffentliche Arbeiten hat im Staz. sper. agr. ital. **49**, 299 eine Veröffentlichung erlassen, die geeignet ist, der Beurteilung des italienischen Wermutweines eine einigermaßen sichere, zahlenmäßige Grundlage zu geben.

Eingangs betont diese amtliche Auslassung, daß der italienische Wermut ein eigentlicher Wein, kein Likör ist. Echter Turiner Wermut wird aus Muskatwein von Canelli hergestellt. Sonstige Piemonteser Wermutweine aber bereitet man auch aus anderen Weinsorten. Hierunter kommen besonders in Betracht Torbolini-Weine aus dem Gebiet von Tortona, Weißweine von Gavi, Pinot- und Sauvignon-Weine aus der Gegend von

Tagliolo und von Pinerolo, manche Romagna-Weine, weiße Süßweine aus Bartletta, aus San Ferdinando di Puglia und aus Cerignola, trockene Weine aus San Severo und anderen Erzeugungsorten in Apulien, sardinische Weißweine aus der Traubensorte Nuragus, Weißweine vom Aetna, von Castellamare del Golfo und von Alcano. sowie andere weingeist- und zuckerreiche Weißweine.

Der zur Herstellung von Wermut bestimmte Wein wird zunächst gut geklärt und ausgebaut. Man fügt ihm Rohrzucker und reinsten Weingeist bei, bis die gewünschte Süße und der nötige Weingeistgrad erreicht sind. Ferner gibt man einen aromatischen Auszug hinzu, der aus Pflanzen gewonnen wird, die reich an Ölen und an Bitterstoffen sind, wie Achillea, Centaurea minor, Dictamnus, Majorana, Salvia sclarea, Hyssopus, Angelica, Gentiana, Koka, Nelken, Zimt, Koriander usw. Zuweilen, aber nicht immer, befindet sich unter dieser Pflanzenmischung in geringer Menge auch das eigentliche Wermutkraut, besonders Artemisia absinthium und Artemisia pontica.

Den so vorbereiteten Wein läßt man altern. Er wird ferner bei etwa 60° pasteurisiert, auf 5° abgekühlt, geklärt und überhaupt im Ausbau gefördert. Dann kommt er auf Flaschen und gelangt in den Handel. Man sieht aus dieser Bereitungsweise, daß Wermutwein wirklich ein Sonderwein ist, ähnlich wie Strohwein, Marsala, Schaumwein auch Weine sind. Das frühere italienische Weingesetz von 1905 und dasjenige von 1918 betrachten den Wermutwein auch ausdrücklich als Wein. Als zulässige Zusätze bei der Kellerbehandlung sieht das italienische Weingesetz nur die folgenden Stoffe vor: Rohrzucker, Karamel, reinsten Weingeist, unschädliche Aroma- und Bitterstoffe.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften eines echten Wermutweines, der Geruch und Geschmack, sowie die Farben sprechen ausdrücklich für seine Eigenschaft als Wein, wobei natürlich auf die durch die Herstellung bedingten Veränderungen des Urstoffes Rücksicht zu nehmen ist. In den Untersuchungswerten weicht der Wermutwein nicht von denen

anderer besonderer Weinsorten ab. Die Zahlen des italienischen Wermutweines bewegen sich in folgenden Grenzen: Weingeist 13,5 bis 17 M. v. H., Essigsäure als Weinsäure 4 bis 6 v. T., flüchtige Säure als Essigsäure 0,4 bis 1,5 v. T., reduzierende Stoffe 8 bis 15 v. T., Glycerin 5 bis 9 v. T., Asche 1,5 bis 3 v. T., Aschenalkalität 8 bis 30 ccm für 1 L.

Sachgemäß gelagerter Wermutwein enthält keinen Rohrzucker mehr, da dieser völlig invertiert wird. In jungen Erzeugnissen kann sich aber Rohrzucker vorfinden.

H. M.

### Die Verwendung von Frischerhaltungsmitteln und Saccharin beim Obsteinsieden.

(Konserv.-Industrie 1917, 205.) Nach Versuchen in der k. und k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg erscheint das benzoësaure Natrium am besten geeignet in Mengen von 1 bis 2 g auf 1 kg Fruchtmarmelade. Weniger geeignet ist Ameisensäure in Mengen von 2,5 g auf 1 kg Marmelade, am schlechtesten Zimtsäure.

Das benzoësaure Natrium soll den Dauerwaren jedoch erst nach dem Kochen beigegeben werden.

Sollen Kompotts ohne Zucker, also mit Saccharin gesüßt werden, so muß, falls es sich um Dauerware handelt, die Süßstofflösung, die nur mit kalkfreiem Wasser bereitet werden darf, erst kurz vor dem Genuß zugegeben werden. Sollen die frischzuhaltenden Früchte vor dem Einwecken damit gesüßt werden, so darf das Einwecken nur bei 75 bis 80° C. erfolgen, keinesfalls darf mit dem Saccharin gekocht werden. Die niedere Wärme setzt aber ein entsprechend längeres Entkeimen voraus. Marmeladen und Jams sind erst nach dem Kochen und Eindicken zu süßen.

W. Fr.

## Drogen- und Warenkunde.

**Beiträge zur Anatomie und Mikrochemie der unterirdischen Organe der Gattung Helleborus** (Pharm. Post 51, Nr. 88, 89, 90, 92, 93 bis 97, 1918) hat Zdzislaw Zawalkiewicz geliefert. Aus der umfangreichen, mit zahlreichen Abbildungen

versehenen Abhandlung geht folgendes hervor: Die geschilderten anatomischen Verhältnisse zeigen mit aller Deutlichkeit, daß eine scharfe Scheidung der einzelnen Helleborus-Arten manchmal zu den Unmöglichkeiten gehört. Die gleiche Vielgestaltigkeit, die den Systematiker verwirrt, bereitet auch dem Anatomen Kopfschmerzen. Besonders in der Reihe der Euhelleborei ist die Vielgestaltigkeit sehr stark ausgeprägt. Gestaltlich sind die einzelnen Gattungen von einander nicht scharf getrennt; Übergänge sind allenthalben vorhanden. Mikroskopisch sehen wir das Gleiche. Von den Hellebori *acaules* läßt sich nur *Helleborus niger* und eine Art abgrenzen, die in ihren Eigenschaften sich bei der ganzen Ordnung *Euhelleborus* vorfindet und als Typus *viridis* bezeichnet werden möge. Aus diesem kann wieder *Helleborus dumetorum* schärfer erfaßt werden.

Es läßt sich also *Helleborus niger* vom Typus *viridis* mit einiger Wahrscheinlichkeit unterscheiden, d. h. es kann vorkommen, daß das vorliegende Stückchen Nebenwurzel nicht mit Sicherheit einer bestimmten Art zugeordnet werden kann. Ja, sogar die Entscheidung, ob *Helleborus niger* und *Helleborus viridis* vorliegt, ist auch durchaus nicht leicht. Nur das Gesamtbild ist entscheidend, einzelne Merkmale nicht beweisend. Wenn Rhizome auch vorliegen, dann ist die Entscheidung, ob *Helleborus niger* oder *Helleborus viridis*, sehr leicht. Dazu genügen schon die Unterschiede in der Anordnung und im Bau der einzelnen Gefäßbündel.

Auf Grund der durchgeführten mikrochemischen Untersuchungen wird folgender Gang zur Unterscheidung der *Helleborus*-, *Adonis*- und *Actaea*-Rhizome und -Wurzeln angegeben:

Zuerst bediene man sich der p-Dimethylamidobenzaldehyd-Schwefelsäure-Probe, welche die Unterscheidung der *Helleborus*-Drogen von jenen der *Adonis* und der *Actaea* auch dem wenig geübten Untersucher, sogar ohne Gebrauch des Mikroskopes, ermöglicht. Stellt man ohne oder mit Mikroskop eosinrote Färbung fest, so hat man es mit *Helleborus*-Drogen zu tun;

tritt aber für das bloße Auge gelbbraunliche und unter dem Mikroskop Veilchenfarbe ein, dann liegt *Adonis vernalis* vor. *Actaea* gibt keine Farberscheinung.

Man untersucht nunmehr die trockenen Querschnitte mit Phosphorwolframsäure-Lösung. Wird ein körniger Niederschlag gebildet, so erwärmt man das Präparat bis zum Aufkochen. Nach dem Abkühlen untersucht man das Präparat mikroskopisch. Sind in den äußeren Parenchymzellen deutlich berlinerblau gefärbte Massen vorhanden, so hat man es mit *Adonis*-Drogen zu tun, in negativem Falle möglicherweise mit *Actaea*.

Dann untersucht man dünne Querschnitte der Drogen genau unter dem Mikroskop und erkennt nach folgenden Merkmalen:

**Rhizoma *Hellebori nigri*:** Kegeiförmige Gefäßbündel; Rindenparenchymzellen 33 bis 160  $\mu$  Durchmesser.

**Rhizoma *Hellebori viridis*:** Breite, annähernd rechtwinklige Gefäßbündel; Rindenparenchymzellen 33 bis 77  $\mu$  Durchmesser.

**Rhizoma *Hellebori dumetorum*:** Ungleichmäßig angeordnete Gefäßbündel, oft zu zwei nebeneinander, meistens unregelmäßig eiförmig. Übergang von *Helleborus niger* zum *Helleborus viridis*.

**Rhizoma *Hellebori odori*:** Sehr unregelmäßig angeordnete Gefäßbündel, manchmal sehr breite, ununterbrochene Schichten bildend.

**Rhizoma *Hellebori atrorubentis*:** Schmale, meist regelmäßig angeordnete Gefäßbündel.

Die Erkennung der Wurzeln einzelner *Helleborus*-Arten stützt man auf folgende Tatsachen:

**A. Einfache Stärkekörner:**

***Helleborus multifidus*:** Stärke 2,5 bis 10,5  $\mu$ , sehr spärlich. Kleinste Gefäße bis 20  $\mu$  Durchmesser.

**B. Einfache und zusammengesetzte Stärkekörner:**

**a. Stärke mit Kern oder Spalt:**

***Helleborus niger*:** Stärke einfach 1 bis 12  $\mu$ , zusammengesetzt 4,5 bis 9  $\mu$  mit seltenem, dann aber genau sichtbarem Spalt. Parenchymzellen wellig,

24 bis 76  $\mu$  Durchmesser. Gefäßbündel stumpf sternförmig. Endodermzellen: längliche Formen mit einem Verhältnis der Breite zur Tiefe 3:1, 2:1, 3:2.

*Helleborus viridis*: Stärke einfach 2,5 bis 12  $\mu$ , seltener zusammengesetzt, oft mit verschwommenem großem Kern, Parenchymzellen vielwinklig 47 bis 106  $\mu$  Durchmesser. Gefäßbündel deutlich strahlig. Endodermzellen: Kurze, vielwinklige Formen mit Verhältnis der Breite zur Tiefe 1:1, 4:3, selten 2:1.

$\beta$ . Stärke ohne Kern und Spalt:

*Helleborus odorus*: Stärke sehr spärlich und klein, einfache Körner 3,5 bis 7  $\mu$ , zusammengesetzte bis 9,5  $\mu$ . Sehr reichlich gelbe, ölige Massen.

*Helleborus dumetorum*: Stärke: die größte, sehr reichlich; einfache Körner 3 bis 14  $\mu$ , zusammengesetzte 7 bis 22  $\mu$ .

*Helleborus atrorubens*: Stärke: große, den von *Helleborus dumetorum* ähnlich; einfache Körner 2,5 bis 14  $\mu$ , zusammengesetzte 10 bis 19  $\mu$ . Größte Gefäße bis 76  $\mu$  Durchmesser.

*Helleborus purpurascens*: Stärke einfach 3,5 bis 12  $\mu$ , zusammengesetzte 9,5 bis 14  $\mu$ . Gefäße nur bis 29  $\mu$  Durchmesser.

**C.** *Helleborus foetidus*: Xylem deutlich radial, nur aus Gefäßen und Libriform, kein Mark oder verschwindend kleines.

H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Zur Behandlung der auf Menschen übertragenden Pferderäude** schreibt Paëttsch (D. Med. Wochenschr. 43, 1294, 1917), daß, nachdem die im allgemeinen gegen Krätze und Pferderäude angewendeten Mittel sich sogut wie wirkungslos erwiesen hatten, mit heißer Luft gute Erfolge erzielt worden sind. Die Leute wurden zu zwei oder vier durchschnittlich 30 Minuten lang in eine große Heißluftkammer gesetzt, nachdem vorher Herz und Lunge untersucht waren. Die Luft war in den Kammern auf 70 bis 90° erhitzt. Nach dem Verlassen des Ofens trockneten sich die stark schwitzenden Kranken ab, ruhten  $\frac{1}{2}$  Stunde und zogen reine Wäsche an.

Der Juckreiz war unmittelbar nach der Heißluftbehandlung verschwunden, kehrte aber nach 6 bis 8 Stunden wieder. Erst die Ofenbehandlung, verbunden mit Einreibungen von Perugen u. ä., hat gute Erfolge gezeitigt. Für gewöhnlich genügt eine Ofensitzung. In schweren Fällen empfiehlt sich eine dreimalige Heißluftbehandlung mit je einem Tag Pause. In Pferdelazaretten und bei der Truppe, wo man Entlausungsanstalten hat, lassen sich die Ofensitzungen leicht durchführen.

Als Vorbeugungsmittel haben sich Einreibungen der Arme mit Petroleum, Schwefelsalbe (20 v. H.) oder Perugensalbe (25 v. H.) bewährt. Frd.

### Isohydrokuproin (Vuzin) gegen Gasbrand.

R. Bieling schreibt (Berl. Klin. Wochenschrift 54, 1213, 1917), daß es ihm und Morgenrot gelungen ist, bei Verwendung von einem Gemisch von Gasbrand-erregern und Isohydrokuproin nicht nur die Ansteckung, sondern auch die Giftwirkungen zu verhindern oder abzuschwächen. Eine Lösung 1:500 soll imstande sein, eine mehr als 10 mal tödliche Menge von Oedemgift unschädlich zu machen. Es hat sich herausgestellt, daß die für den Schutz gegen Ansteckung nötige Stärke des Isohydrokuproins um so niedriger ist, je geringer die bei der Ansteckung mit Gasbrand-erregern beigegebene Oedemgiftmenge gewählt wird. Vuzin hat auch nur geringe Neigung, sich im Körper vom Ort seiner Einspritzung aus zu verteilen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, durch Umspritzen des Krankheitsherdes nicht nur die Gasbrand-erregere, sondern auch deren Gifte einzuschließen und die ersten Anfänge des wachwerden- den Gasbrandes zu vernichten. Schließlich besteht noch die Möglichkeit, daß das Vuzin auch die Entstehung der sogenannten Gärigte im Versuchsglas in sehr schwachen Stärken zu hemmen vermag. Graßberger und Schattenfroh hatten festgestellt, daß bei der Kohlenhydraterlegung durch Rauschbrandkeime echte Gifte erzeugt werden können. Diese Tatsache hat sich Klose zunutze gemacht und gleichartige Versuche mit dem Welch-Fränkelschen Gasbrand-erregere durch-

geführt. Ein abschließendes Urteil hierüber konnte bislang noch nicht gefällt werden. Soviel ist sicher, daß auch das im Körper bereits gebildete Gift bis zu einem gewissen Grade noch einer ausgleichenden Wirkung des Alkaloids unterliegt.

Frđ.

## Bücherschau.

### Die Kolloide in Biologie und Medizin.

Von Prof. Dr. H. Bechhold, Direktor des Instituts für Kolloidforschung, Mitglied des Instituts f. experim. Therapie zu Frankfurt a. M. Mit 69 Abbildungen und 3 Tafeln, 2. Auflage. Dresden u. Leipzig 1919. Verlag von Theodor Steinkopff. Preis: geh. 27.— M., geb. 31.— M.

Die Kolloidchemie der Biologie und Medizin ist eine relativ junge Wissenschaft. Immerhin erkennt man deutlich, daß sie im Laufe der letzten Jahre und trotz des Krieges gewaltige Fortschritte gemacht hat, so daß zahlreiche Lücken, die beim Erscheinen der ersten Auflage den Eindruck eines Gesamtbildes beeinflussen konnten, inzwischen ausgefüllt worden sind. Die Anordnung des Stoffes hat in der vorliegenden zweiten Auflage keine Abweichungen erfahren. Es werden wieder vier Teile unterschieden: Einführung in die Kolloidforschung; die Biokolloide; der Organismus als kolloides System und Toxikologie und Pharmakologie, die ihrerseits in 23 Kapitel gegliedert sind. Allen gebührt volle Anerkennung; denn sie sind in klarer, leicht faßlicher Sprache geschrieben und durch mehrere anschauliche Abbildungen ausgezeichnet. Für uns Apotheker hat das 22. über Toxikologie und Pharmakologie handelnde Kapitel, welches sich mit der Einwirkung chemischer, meist körperfremder Substanzen auf Lebewesen befaßt, besonderes Interesse. Aus diesem Grunde soll es an dieser Stelle ausführlicher besprochen werden.

Die Einzeller, (Bakterien, Protozoen, Hefen, die man als Suspensionen auffassen und mittels exakter physikalisch-chemischer

Methode untersuchen kann, werden teils durch Desinfektionsmittel, teils durch Konservierungsmittel beeinflusst. Sehr viel komplizierter wird das Problem bei den Mehrzellern, insbesondere bei den höheren Tieren, die in der Luft leben. Hier kann bereits die Eintrittspforte über die Wirkung entscheiden. Konzentration und Verteilung sind die wichtigsten Momente für die toxikologische und pharmakologische Wirkung. Meist überwundene Schwierigkeiten bietet das Studium der organischen Veränderungen durch Gifte. Hier verspricht die Kolloidforschung wertvolle Bausteine der Erkenntnis zu liefern. Denn nicht nur eine tiefgreifende Änderung der chemischen Konstitution wird die Leistung eines Organs aufheben, sondern bereits Variationen im Quellungs Zustande, Ausflockungen, reversible Ausfällungen, ja schon Vergrößerung und Verkleinerung der Teilchengröße werden eine Schädigung zur Folge haben. Die Gegenwart indifferenter Stoffe kann die Wirkung gewisser Pharmaka abschwächen oder verstärken, indem sie die Durchlässigkeit von Membranen entsprechend verändern.

In der Pharmakologie können die hohen adsorptiven Eigenschaften der Kolloide und Suspensionen, die durch die enorme Oberflächenentwicklung bedingt sind, dazu dienen, die arzneiliche Wirkung von Stoffen wie Chloral, Morphin, Aloë u. ähnl. zu mildern oder die Reize auf Magen und Darm herabzusetzen. Darauf beruht der klinische Erfolg der Mucilage (Dekökte von Tubera Salep, Radix Althaeae, Gummi arabicum), darauf auch der Zusatz von Gelatine und Pflanzenschleimen zu sauren Speisen und Fruchtsäften (Schutzkolloide). Auf dieser Erscheinung fußt schließlich die ganze Adsorptionstherapie, die besonders während des Krieges mit seinen schweren Darminfektionen (Cholera, Ruhr, Typhus) neue Triumphe feierte. Zur Verwendung kommen neben Bolus und Kieselsäure vor allem Blutkohle. Neuerdings hat man die Kohle noch mit Medikamenten wie Jod, Thymol, Schwefel u. a. imprägniert und als milde Abführmittel empfohlen. Wird Kohle oder Bolus mit dünnen Metallschichten (Silber, Kupfer, Quecksilber) überzogen und mischt man

diese, z. B. Kupferkohle + Silberkohle usf., so erhält man Millionen kleinster galvanischer Ketten — vom Verf. disperse galvanische Ketten genannt — deren entkeimende Wirkung noch weit größer ist, als die der Einzelmetalle. Die kühlende Wirkung bei der Anwendung von Pudern oder beim Bestreichen des ganzen Körpers mit dünner Gelatine oder einer Kollodiumschicht wird ebenfalls durch eine Oberflächenvergrößerung bedingt. — Die intravenöse Einverleibung von Kolloiden hat durch die Aufnahme der kolloiden Metalle in die Therapie eine hohe Bedeutung gewonnen. Durch Beseitigung der kolloiden Elemente aus gewissen Arzneilösungen mittels Ultrafiltration sind dem Kliniker neue Wege zur Erzielung rascher und nachhaltiger Wirkungen geebnet worden.

Eine Sonderrolle spielen die kolloiden Metalle, weniger die Verwendung des fein emulgierten Quecksilbers in Form der grauen Salbe, als vielmehr die Anwendung des kolloiden Silbers von Credé und die sich daran anschließende Ära kolloider Edelmetallsalze. Von höchster Bedeutung ist die Wirkung der Hydrosole auf Mikroorganismen, Fermente, Autolyse, Blut, Stoffwechsel und Körperwärme.

Phosphor, Arsen und Antimon zeigen u. a. als spezifische, kolloidchemisch faßbare Erscheinung in hohem Maße eine Beeinflussung des Stoffwechsels, während sie die oxydativen Prozesse hemmen.

Im weiteren Verlauf bespricht Verf. die kolloidchemischen Wirkungen der Salze, Eisensalze und des Eisenoxydhydrosols, der Narkotika und Antiseptika, sowie der Mikroorganismen. Schließlich folgen noch die Abschnitte: Desinfektion, Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln im Lichte der Kolloidforschung, Diuretika und Purgantia, Obstipantia, Balneologie, Wasser und Lösungen, Salben, Linimente.

Diese und die übrigen Abschnitte noch einer näheren Besprechung zu unterziehen, würde hier zu weit führen. Im allgemeinen muß gesagt werden, daß wohl selten ein Buch so das Interesse aller Fachgenossen erwecken wird, wie das vorliegende. Es ist eine Fundgrube für jeden

der sich mit Biologie, Medizin und Pharmazie befaßt. Seines umfassenden Inhalts wegen sei dieses erstklassige Werk, welches übrigens auch in amerikanischer Ausgabe erschienen ist, bestens empfohlen. Der Verlag sorgte für eine tadellose Ausstattung des Buches, was in der gegenwärtigen Zeit besonderer Anerkennung wert ist.

Dr. Freund.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Frankfurt a. M.:** Dem aus Straßburg vertriebenen Prof. Dr. E. Wēdekīnd wurde an hiesiger Universität ein Lehrauftrag für organische Chemie erteilt.

**Greifswald:** Reg.-Rat Dr. O. Anselmino, Privatdozent für pharm. Chemie an der Berliner Universität erhielt einen Ruf als Nachfolger von M. Scholtz.

**Lörrach:** Früherer Apothekenbes. Herr feierte vor kurzem seinen 80. Geburtstag.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Oberapotheker Heinr. Brecht in Frankfurt a. M. Apothekenbes. K. Ernert in Arnswalde. Apothekenbes. Ludwig Grotzer in Stuttgart. Apothekenassistent Rud. Kircher in Barbels. Apotheker Friedr. Loy in Pirmasens. Apotheker Carl Remien in Lüneburg. Apothekenassistent Rückmann aus Langfuhr. Apotheker Ed. Salfeld in Hannover. Apotheker E. B. Senger in Berlin. Apothekereleve Alfr. Stahn in Prausnitz. Apothekenbes. Dr. Jos. Tils in Krefeld. Apothekenbes. Hugo Wegner in Prenzlau. Apothekenbes. Gust. Wiese in Quickborn.

**Apothekenkauf:** Fr. Hasper die Scholz'sche Apotheke in Schafstädt. M. Müller die Engel-Apotheke in Artern. Gerh. Rosch die Hofapotheke in Altenburg, S.-A. Franz Schoen die Roestel'sche Apotheke in Buk. Gerh. Scholz die Przybill'sche Apotheke in Sommerfeld.

**Apotheken-Verwaltung:** Walter Leetsch die M. Leetsch'sche Apotheke in Pewsum. Dr. Ludw. Michel die Gerber'sche Apotheke zu Bretten i. Bad. Martin Opfer die Trauben-Apotheke in Marburg. H. Rößler die Kopp'sche Zweigapotheke in Bardowick. Franz Zillikens die Melsheimer'sche Apotheke in Wittlich.

**Konzessions-Ausschreiben:** Flörsheim. Bewerbungen bis zum 5. Juni an den Regier.-Präsidenten in Wiesbaden. — Bollendorf. Bewerbungen bis zum 15. Juli an den Regier.-Präsidenten in Trier.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Altes und Neues über *Capsella Bursa pastoris*.

Von Dr. C. Grimme, Hamburg.

(Mitteilung aus dem Institut für angewandte Botanik.)

Im Anfang dieses Jahres setzte die Deutsche Hortus-Gesellschaft einen Preis von 1000 Mk. aus für eine Experimentalarbeit zur chemischen Erforschung der wichtigsten Bestandteile des Hirtentäschelkrautes (*Capsella Bursa pastoris*). Die Arbeit soll vor allem brauchbare Methoden zur Gewinnung der wirksamen Prinzipien der Droge liefern, damit deren pharmakologische Wirkung und Geeignetheit zur therapeutischen Verwendung festgestellt werden kann. Das Preisausschreiben beweist wohl schon genügend das allgemeine Interesse, welches dem Hirtentäschel entgegengebracht wird. Auch verschiedene deutsche Forscher haben sich in den letzten Jahren, geleitet durch den fühlbaren Mangel an ausländischen hämostyptischen Drogen, — auch eine Kriegerscheinung — eingehender mit ihr beschäftigt. Von mehreren Seiten werden Hirtentäschelzubereitungen, meist Fluidextrakte, in den Handel gebracht, so daß es als fühlbarer Mangel empfunden werden muß, daß wir eigentlich so gut wie gar nichts bestimmtes über ihre Wirkung kennen, somit eine Wertbestimmung der Präparate zur Zeit unmöglich ist. Die Angaben des Schrifttums gehen stellenweise bedeutend auseinander, so daß eine Sichtung des vorliegenden

Materials wohl angebracht war. Ich habe mich deshalb bemüht, einmal möglichst zahlreiche Literaturangaben zu sammeln und sie in chronologischer Zusammenstellung zu ordnen. Ich hoffe, hierdurch etwaigen Interessenten brauchbare Fingerzeige zu geben.

Die ersten Angaben, die ich finden konnte, bringt der zur Zeit Nero's lebende Pedanius oder Pedacius Dioscorides in seinem Werke „de materia medica.“ Er schreibt im zweiten Buche: Die Samen dieser Pflanze sind scharf erwärmend. Wenn man eine Oxibaphos davon trinkt, so führen sie durch Erbrechen und Abführen gelbe Galle ab. Man gibt sie in Klystieren beim nervösen Hüftweh, wobei sie auch Blut abführen. Wenn man sie nimmt, so öffnen sie innere Abszesse, treiben den Monatsfluß und töten den Foetus. — Sein Zeitgenosse Cajus Plinius secundus (23 bis 79 nach Chr.)<sup>1)</sup> meldet die gleichen Wirkungen: Die Samen schmecken rauh und führen, zu einem Acetabulum voll genommen, Galle und Schleim nach oben und unten ab.

<sup>1)</sup> Plinius, Cajus secundus: *Historia naturalis*, Buch 27, Nr. 3, übersetzt von G. C. Wittstein. (München 1881.)

Ein Aufguß davon, so lange getrunken, bis Blut abgeht, heilt das Hüftweh. Er befördert auch den Monatsfluß, tötet aber die Leibesfrucht. — Das Werk des Plinius ist etwas später erschienen als die Schrift des Dioskorides, sodaß der Verdacht nahe liegt, daß er von diesem abgeschrieben hat. Es kann aber auch sein, daß bei der räumlichen Trennung, der eine lebte in Griechenland, der andere in Pompeji, beide aus einer unbekannten, noch älteren Quelle geschöpft haben. — Als Dritter von den Alten wäre Claudius Galenus (131 bis 200 n. Chr.) zu nennen, der im sechsten Buche seiner gesammelten Schriften sagt: Dieses sind die Samen einer Pflanze, Thlaspi genannt. Sie sind scharf, so daß sie Abszesse öffnen, die sich in inneren Teilen entwickeln, wenn man sie zu sich nimmt. Sie treiben auch den Monatsfluß und zerstören den Foetus. Wenn man aus ihnen ein Klystier bereitet, so leisten sie bei nervösem Hüftweh Nutzen, indem sie mit Blut gemischte Flüssigkeiten abführen. Sie führen auch von oben und unten gallige Säfte ab, wenn man vier und eine halbe Danik davon nimmt. — Gut 1000 Jahre später war diese Wirkung noch bekannt, wie aus den Schriften des berühmtesten Arztes der damaligen Zeit, des Arabers Abdallah ben Achmed Dhiaëddin, genannt Ebn Baithar († 1248) zu entnehmen ist<sup>2)</sup>: Die Pflanze Hurf elсахuh, von den Griechen Thlaspi genannt, kennt unser Volk in Andalusien unter dem Namen Asarum. Sehr viele Ärzte nennen sie das babylonische Lepidium. Er bestätigt aus eigenen Erfahrungen voll und ganz obige Angaben des Dioskorides und Galenus. — Ein Vergleich der Angaben dieser vier Alten zeigt, daß zu ihrer Zeit wenigstens nur die Samen des Hirtentäschels medizinisch verwendet wurden, und zwar in der Hauptsache als Drastikum, wobei jedoch auch ihrer als Aphrodisiakum Erwähnung getan wird. Ganz anders werden die

Verhältnisse, als die deutsche Medizin sich der Pflanze bemächtigte. Die Anwendung der Samen tritt ganz in den Hintergrund, gebraucht wird nur das ganze Kraut. Nun werden auch ihre hämostatischen Eigenschaften erkannt.

Unsere sämtlichen großen Botaniker des Mittelalters beschäftigen sich eingehend mit dem Hirtentäschel und beschreiben genau ihre Wirkung, was nicht zu verwundern ist, weil zu der Zeit die Botanik als Lehre von den heilkräftigen Kräutern Gemeingut der Mediziner war. Otto Brunnfelß († 1534) sagt in seinem 1532 zu Straßburg erschienenen „Contrafayt Kreuterbuch“: Das Teschelkraut soll das Blut stillen, heftiger als jedes andere Kraut. Desgleichen die Menstrua, einerlei, ob man das daraus gebrannte Wasser oder die Abkochung nimmt. Dasselbe thut das Kraut in der Hand getragen oder dem Kranken vorgehalten. Das gebrannte Wasser stillt die rote Ruhr. Baumwolle, mit dem Saft genetzt, stillt das Nasenbluten. Das Kraut in der Hand gehalten, daß es warm wird, thut das gleiche. — In dem 1551 zu Straßburg erschienenen Kräuterbuche von Hieronymus Bock, genannt Tragus (1498 bis 1554) finden wir folgende Angaben: Das gewöhnliche Seckelkraut muß kalter und trockner Substanz sein, da es allgemein zum Blutstillen innerlich und äußerlich gebraucht wird. Das Kraut getrocknet und in Rotwein oder Regenwasser gekocht und getrunken, stillt den roten und weißen Fluß, Blutharnen, Blutspeien, zu starke Menstruation und heilt alle inneren Krankheiten. Das gleiche thut das daraus gebrannte Wasser. Ein Leinwandläppchen, in des Krautes Saft genetzt, in die Nase getan, stillt das Bluten. Der Saft oder das gebrannte Wasser wird zum Waschen frischer Wunden benutzt. — Sehr ausführlich befaßt sich Adam Lonicer (1528 bis 1586) mit dem Hirtentäschel. In seinem 1587 zu Frankfurt erschienenen Kräuterbuche führt er folgendes aus: „Teschelkraut ist gut dem entzündeten Magen, das Kraut auswendig darauf gelegt. Es ist auch gut wider das Rotauslaufen (rote Ruhr). Dies Kraut gestoßen und auf den Bresten gelegt, wo

<sup>2)</sup> Ebn Baythar, Große Zusammenstellung über die Kräfte der bekannten einfachen Heil- und Nahrungsmittel. Aus dem Arabischen übersetzt von J. v. Sontheimer. (Stuttgart 1840.)



große Hitze ist, die zieht es an sich. Teschelkraut nützt dem, der sehr blutet aus der Nasen oder sonst am Leib. Der nehme dieses Krautes Saft und streiche ihn um das Blut und Glied. Er verstopft das und kältet die hitzigen Adern. Das Kraut in der Hand gehalten, stopfet sehr die blutende Nasen, oder ein Leinenstückchen in dem Saft genetzt und in die Nase getan. Wer viel Eiter in den Ohren hat, der stoße dies Kraut und lasse den Saft warm darein. Er benimmt den Eiter und selbigen Fluß ohne allen Zweifel. Dies Kraut ist gut den Frauen, welche ihre Zeit zu viel haben (zu starke Menstruation). Das gestoßen und hinten auf die Lenden gelegt. Der Saft von Teschelkraut getrunken ist gut gegen Blutspeien. Also den Saft gemischt, macht wohl harnen. Teschelkraut gekocht mit Wein und Honig und auf frische Wunden gelegt, heilt sie sehr schnell. Teschelkraut heilt leicht blutige Wunden. Dieses Krauts Saft mit Hauswurz und Essig gemischt, heilt entzündete Glieder, z. B. St. Antonius' Feuer. Teschelkraut mit Wein gekocht ist gut gegen den Biß giftiger Tiere. Teschelkraut soll das Blut schärfer stillen denn jedes andere Kraut“. Hier finden wir auch zum ersten Male die Vorschrift zur Herstellung eines galenischen Präparates, nämlich Teschelkrautwasser. Das Buch sagt: „Zeit seiner Brennung und Destillierung, das ganze Kraut zerhackt und Wasser darausgebrannt, ist Mai oder Anfang des Brachmonats. Das Wasser morgens und abends getrunken, jedesmal etwa 4 Lot, ist sehr gut gegen alle Blutflüsse des Bauches, es sei die rote Ruhr oder die weiße. Es ist auch gut gegen Blutharnen, lindert auch der Frauen ihr Zeit, also getrunken. Ist auch gut für Stein. Lindert durch Waschen alle Wunden und heilt sie. Das Wasser stopft Nasenbluten mit Baumwolle in die Nase gebunden. Mit einem Tuch auf die Stirn gelegt und 6 bis 8 Lot getrunken, stillt es das Bluten der Wunden“. Neben der hervorstechenden hämostatischen Wirkung wird die Anwendung doch schon allgemeiner, so als Diuretikum und Desinfiziens. — Der nächste in dieser Zeit der Blüte der mittelalterlichen Arzneikunst

ist Jakob Theoder von Bergzabern, genannt Tabernaemontanus († 1590), ein Schüler Bock's. In seinem Kräuterbuche (Basel 1664, bereits die dritte Auflage dieses vortrefflichen Werkes) heißt es: Der Geruch und Geschmack des Täschelkrauts ist unempfindlich, außer daß man ein Zusammenziehen bemerkt mit einem trocknen Gefühl, „derweilen dieses Kraut trockener und kühler Natur ist.“ Teschelkraut, frisch und grün gestoßen, den Saft davon ausgedrückt, und morgens und abends jedesmal 4 bis 5 Lot getrunken, dient gegen das Blutspeien, stillt die rote Ruhr und alle Bauchflüsse, das Blutharnen, den unmäßigen Blutfluß der Weiber und heilt daneben alle inneren Verletzungen. Wenn man den Saft nicht haben kann, nehme man 3 oder 4 Hände voll Täschelkraut, koche es mit 1 Maß Rotwein oder Regenwasser auf ein Drittel ein, seihe es durch ein Tuch und gebe dem Kranken 3 bis 4 Untzen jedesmal. Geläuterter Saft (4 bis 5 Lot) mit  $\frac{1}{2}$  Quentchen Boli Armeni (bolus rubra) getrunken, macht wohl harnen. Das Kraut heilt innerliche Brüche, natürlichen Samenfluß, Schlangenbiß, Bauchfluß des Rindviehs und Pferdes. Äußerlich läßt es Tabernaemontanus gegen alle möglichen Leiden anwenden: Gegen das Schwersen der Augen infolge äußerlicher Verletzung, schwürige Ohren, Ohrenbluten, wacklige Zähne, als Pflaster auf verdorbenen Magen, als Gurgelwasser gegen Halsentzündung, gegen Nasenbluten, Muttergeschwüre, Dreitagefieber und Leibschmerzen. — Johann Schroeder hat das Kraut in seine Pharmacopoeia medico-chymica (Ulm 1655) aufgenommen und schreibt, daß die Blätter den offiziellen Teil darstellen. Er bezeichnet die Droge als ein kühlendes und trocknendes Mittel, welches zusammenziehe und verstopfe, weshalb es auch bei Nasenbluten, Blutspeien, Durchfall, Ruhr, Blutharnen und übermäßigem Monatsflusse ausgezeichnet wirke. — In dieser Epoche ist noch ein Forscher zu nennen, Johann Wilhelm Weinmann. In seiner Phytantha iconographia (Regensburg 1787) schildert er das Kraut als von adstringierendem, später scharfem und aus-

trocknendem Geschmacke. Es wird empfohlen gegen Blutungen aller Art, sowohl innerlich wie äußerlich und gegen Zahnschmerzen. Hirtentäschelwasser ist ein ausgezeichnetes Mittel gegen Verblutungen.

Mit Weimann scheint die Blütezeit für das sonst so viel gepriesene Heilmittel vorbei gewesen zu sein, es gerät in Mißkredit und Vergessenheit. Schuld daran soll der bekannte Pharmakologe aus Frankfurt a. O. Cartheuser († 1796) sein<sup>3)</sup>, der es aus der Reihe der Styptika entfernte, weil es keinen Gerbstoff enthalte (!). Doch erwähnt es Kosteletzki<sup>4)</sup> noch: Das Kraut schmeckt wenig scharf, mehr krautig (doch im Sommer und an trockenen Stellen schärfer und bitterer als im Frühjahr oder auf Gartenboden) und war vor Zeiten gegen Blutflüsse, Dysenterie, Wunden usw. gebräuchlich.

Bald darauf besann man sich jedoch wieder auf seine guten Eigenschaften. Lange<sup>5)</sup> gebrauchte es gegen Gebärmutterblutungen atonischer Art im allgemeinen und gegen übermäßigen und häufigen Monatsfluß von Personen mit schlaffer, schwammiger Konstitution, da es selbst in Fällen helfe, wo Mineralsäuren, China, Zimt, Eisen und andere Mittel vergebens gereicht waren. Kissel<sup>6)</sup> beschreibt einen Fall der Heilung von Strangurie durch Tinctura Bursae pastoris. Auch Rademacher<sup>7)</sup> empfiehlt seine Einführung in den Arzneischatz aufs wärmste, jedoch als Nierenmittel. Eduard Martiny<sup>8)</sup> gibt Sammelanweisungen: Man sammelt das Kraut im hohen Sommer, wo es seinen zwar schwachen, widrig

kressenartigen Geruch und seinen krautartigen, etwas scharfen und widrig bitterlichen Geschmack am stärksten zeigt. Er fährt fort: Nach Lappert soll das Kraut aus narkotischem Stoffe mit scharfem, schwefelhaltigem Öle, Chlorophyll, bitterem Extraktivstoff, vielem Seifenstoff, Gummi, Eiweiß, kleesaurem Kali und Faser bestehen, was aber auf ganz grober Täuschung beruht. (Leider verschweigt uns Martiny, woraus denn das Kraut seiner Meinung nach nun eigentlich besteht.) Man hat das Kraut im frischen und getrockneten Zustande angewendet. — A. Wiggers<sup>9)</sup> erwähnt das Kraut als Chinasurrogat, weil es in der Gegend von Moskau als Volksheilmittel gegen Wechselfieber gebräuchlich ist. — Die ersten genaueren Angaben über die Bestandteile der Droge gibt Daubrawa<sup>10)</sup>. Er fand bei der Analyse 0,7 v. H. ätherisches Öl, 9,83 v. H. scharfes Harz, 6,66 v. H. Stärke, 15,83 v. H. Extrakt, 8,7 v. H. Eiweißstoff, 27,0 v. H. Holzfaser, 25,31 v. H. Gummi. Außerdem Saponin, Wachs, roten und grünen Farbstoff, Fett, 6,133 v. H. Weichharz, Gerbsäure, Apfelsäure, Weinsäure, Zitronensäure, Eiweiß, Zucker und Salpeter. Das lufttrockene Kraut enthielt 22,7 v. H. Wasser, 49,6 v. H. Faser und 12,123 v. H. Asche, welche die gewöhnlichen Salze und Erden enthielt. — L. Posner<sup>11)</sup> schreibt vom Hirtentäschelkraut folgendes: Es soll neben der diuretischen Kraft (die aber sehr fraglich ist) auch adstringierende Wirkung besitzen und wird deshalb von einigen Neuern gegen Hydrops, Neigung zur Griesbildung, Blasenkatarrh, Blutungen usw. empfohlen; meist in Form des Preßsaftes oder eines aus diesem bereiteten Extraktes. —

In Amerika scheint es in jener Zeit schon ausgebreitetere Anwendung gefunden zu haben, fand ich doch aus dem Jahre 1879 allein vier Literaturangaben: A. F.

<sup>9)</sup> A. Wiggers, *Grundriß d. Pharmacognosie*. (Göttingen 1857.) 469.

<sup>10)</sup> Daubrawa, *Vierteljahresschrift f. prakt. Pharm.* 3, 337 (1854).

<sup>11)</sup> L. Posner, *Handbuch der klinischen Arzneimittellehre*. (Berlin 1866.) 546.

<sup>3)</sup> Th. Husemann, *Pharm. Ztg.* 33, 91 bis 92 (1888).

<sup>4)</sup> Kosteletzki, *Allg. med.-pharm. Flora*. (Prag 1836.) 1568.

<sup>5)</sup> Lange, *Berliner med. Vereinszeitung* 1844, Nr. 2.

<sup>6)</sup> Kissel, *Bernhardi's und Löffler's Zeitschrift für Erfahrungsheillehre* 1848, II, 80.

<sup>7)</sup> Rademacher, *Erfahrungslehre* 1852, II, 361.

<sup>8)</sup> Eduard Martiny, *Encyclopaedie der med.-pharm. Naturalien- und Rohwarenkunde*. (Quedlinburg und Leipzig 1854.) 159.

Elliot<sup>12)</sup> hat es als eines der besten Mittel gegen Nierensteine, Ödem der unteren Gliedmaßen, Blutharnen mit Harnverhaltung besonders bei Kindern erkannt. Desgleichen bei fiebrigen Frauenkrankheiten als Folge der Menstruation, bei Blasenleiden und bei Wassersucht als Folge von Scharlach, wo es sehr prompt wirken soll. — A. Eddmon<sup>13)</sup> schildert einen Fall der Heilung von Amenorrhoe. Außerdem hat er es mit gutem Erfolg als Diuretikum und Adstringens, bei Durchfällen und Uterusbeschwerden (als Injektion) angewandt. — W. K. Harrison<sup>14)</sup> schreibt: Hirtentäschel besitzt stimulierende, tonische und in hohem Maße diuretische Eigenschaften. In geringen Dosen befördert es den Appetit und die Verdauung. Es wirkt ausgezeichnet auf die Harnapparate, heilt schnellstens alle Harnleiden und wird mit Vorteil gegen Blasenhyperaesthesiae benutzt. — James J. Tucker<sup>15)</sup> hat die gleichen, guten Erfahrungen mit der Droge gemacht als ausgezeichnetes Mittel gegen Funktionsstörungen des Harnsystems, nicht nur bei Hämaturie (für welche es seine adstringierenden Eigenschaften empfehlen) sondern auch bei Nieren- und Blasenleiden. —

Das Jahr 1888 sollte in Deutschland wieder einmal bahnbrechend für das oft gelobte und oft verkannte Hirtentäschel sein. Auf Veranlassung v. Ehrenwall's befaßte sich Bombelon<sup>16)</sup>, der bekannte Hersteller des Ergotins mit der näheren Untersuchung und Erprobung der Droge. Seine Erfolge lassen ihn einen wahren Lobgesang darauf anstimmen, den ich

wenigstens teilweise wörtlich anführen will: „Hirtentäschel, verkanntes Aschenbrödel, welches Kleinod in der Volksarznei! Seit lange beim Landvolk gegen Gebärmutterblutungen im Gebrauch, hat es sich doch noch keine Stelle im Arzneischatze der Ärzte erobert, weil der Arzt, manchmal mit Unrecht, von dem guten Räte der Nachbarsfrauen nichts hören will. In den Lehrbüchern steht unter *Bursa pastoris* „leicht zusammenziehend“ — stark zusammenziehend müßte es heißen, wie denn der Wirkungswert unserer heimischen Kräuter noch recht ungenügend festgestellt ist. Wir kaufen für viel Geld die Indianerkräuter Amerikas ein, häufig von zweifelhaftem Wert, und haben den Propheten im eigenen Lande; wir brauchen nicht einmal zu säen und ernten doch. Dr. v. Ehrenwall hatte in seiner Nervenheilanstalt in Ahrweiler einen bedrohlichen Fall von Gebärmutterblutung, bei welchem alle angewandten Mittel versagten. Ein starker Aufguß von Täschelkraut, gebracht durch die Nachbarsfrau, half.“ So weit der Lobgesang. Kurz Bombelon befaßt sich mit der näheren Untersuchung der Droge und findet zunächst neben wenig eisengrünendem Gerbstoffe das Alkaloid Bursin, eine Schwefelcyanverbindung ähnlich dem Schwefelcyansinapin. Das freie Alkaloid konnte er zwar nicht rein darstellen, wohl aber aus der Platinverbindung das salzsaure Salz. Als beste Arzneiform empfiehlt er den starken flüssigen Auszug, 1—2 Teelöffel voll mit Wasser. Der Geschmack ist unbedeutend, süßlich, ein wenig krautig. „Die *Bursa pastoris* reiht sich dem *Secale* würdig an, ist viel wirksamer als *Lamium album* und *Urtica urens*, welche beide das Alkaloid Lamiin als Agens enthalten, aber durch den scharf salzigen Geschmack nicht so angenehm zu nehmen sind wie *Bursa pastoris*. Wir besitzen in diesen heimischen Drogen die besten Blutstillungsmittel, daneben verdient nur noch *Hydrastis canadensis* als Gebärmutter-Tonicum Beachtung.“ — Die Arbeiten Bombelons' veranlaßten Husemann<sup>17)</sup> zu längeren

<sup>12)</sup> A. F. Elliot, *New Preparations* 1879, 11, nach George S. Davis, *The Pharmacology of the newer Materia medica*. (Detroit 1889.)

<sup>13)</sup> A. Eddmon, *New Preparations* 1879, 57, nach George S. Davis, *The Pharmacology of the newer Materia medica*. (Detroit 1889.)

<sup>14)</sup> W. K. Harrison, *New Preparations*, 1879, 132, nach George S. Davis, *The Pharmacology of the newer Materia medica*. (Detroit 1889.)

<sup>15)</sup> James J. Tucker, *New Preparations* 1879, 156, nach George S. Davis, *The Pharmacology of the newer Materia medica*. (Detroit 1889.)

<sup>16)</sup> E. Bombelon, *Pharm. Ztg.* 33, 53 (1888).

<sup>17)</sup> Th. Husemann, *Pharm. Ztg.* 33, 91 bis 92 (1888).

theoretischen Erwägungen über die Wirkungsweise des Hirtentäschels: „Wenn Bursa pastoris ein Styptikum ist, so hat sie diese Eigenschaft bestimmt nicht einem Gehalte an Tannin zu danken, den schon Cartheuser<sup>18)</sup> abgewiesen hat. Auch Bombelon redet nur von etwas Gerbsäure, vermutet dagegen das Vorhandensein von Sulfocyaninapin oder einem ähnlichen Körper. Damit ist aber auch nichts getan, denn von einer adstringierenden Wirkung derselben ist bis auf den heutigen Tag nichts bekannt. Das in dem Samen Senföl vorhanden ist, unterliegt keinem Zweifel, und es wäre nicht unmöglich, daß dieses bei der Blutstillung durch Capsella in Frage käme, denn daß die senfhaltigen ätherischen Öle auf die Gefäße bezw. Gefäßnerven wirken, lehrt ja die durch Erweiterung der Hautgefäße nach ihrer Applikation in größeren Mengen hervortretende Hautrötung. Es ist aber anzunehmen, daß der Paralyse und Erweiterung der Gefäße eine Verengerung vorausgeht, wenn kleine Dosen zur Anwendung kommen, und möglicherweise ist gerade der Umstand, daß Capsella nur geringe Mengen eines solchen hautreizenden, flüchtigen Öles einschließt, von Bedeutung für die Wirkung. Bekanntlich dient auch das ganz ähnlich wirkende Terpentinsel als Blutstillungsmittel. Das aber ist alles bis jetzt graue Theorie.“ — Mit dieser letzten Bemerkung scheint Husemann recht gehabt zu haben, denn nur wenige Wochen später kommt Bombelon<sup>19)</sup> mit einer neuen Arbeit heraus über die physiologisch sehr wirksame aus dem Hirtentäschel gewonnene Bursinsäure, die er als das wirksame Prinzip der Droge anspricht. Zu ihrer Darstellung wird der Auszug der Droge mit Bleiessig und Ammoniak gefällt, der Niederschlag ausgewaschen und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrierte hellgelbe Lösung liefert eingengt und über Schwefelsäure getrocknet eine hellgelbe, zerreibliche, stark hygroskopische Masse. Ihr Ge-

schmack ist stark zusammenziehend, etwas stechend zugleich, sehr andauernd. „Den anderen Tag hat man noch das Gefühl im Halse, als hätte man dort einen Kloß sitzen“. Ebenso wie die reine Säure verhalten sich ihre Alkalisalze. Sie sind sehr zerfließlich und sehr schrumpfend. Die Säure ist ein Zuckerbildner, spaltet durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Zucker ab und reduziert Fehling'sche Lösung beim Kochen. Mit Erdalkalien gibt sie un- oder schwerlösliche Niederschläge wie mit Blei. „Da das früher von mir beschriebene Bursin nur bitterlich schmeckt, der so stark schrumpfende Geschmack des Auszuges mir indeß zu auffallend war, so vermutete ich von vornherein die Gegenwart einer eigenartigen Säure, um so mehr als Gerbstoffreaktionen nicht vorhanden waren, eine Vermutung, die sich dann auch bestätigte. Der chemische Aufbau der Bursinsäure ist noch unbekannt, möglich, daß sie in verwandtschaftlicher Beziehung zu den Gerbsäuren steht, wenn auch Eisensalze durch sie keine Veränderung erfahren. Die Zerfließlichkeit der Säure und ihrer Alkalisalze läßt sie besonders brauchbar erscheinen für Einspritzungen unter die Haut, so daß der Arzt mit Ergotin abwechseln oder seine Zuflucht dazu nehmen kann, wenn Ergotin nicht gut vertragen wird.“

(Schluß folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Einige Mitteilungen betreffs gerichtlich-chemischer Untersuchungen im Haag** machen A. H. Schirm und D. H. Wester (Pharm. Weekbl. 54, 1346, 1917).

Es lag der Fall vor, nachzuweisen, ob ein Fleck auf der Innenseite einer Tür von einem Schuß herrühren konnte. Dies war von Wichtigkeit bei der Uneinigkeit der Zeugen im betreffenden Prozeß, weil in diesem Falle richtig war, was ein Teil derselben behauptete, daß bei verschlossener Tür eine Person, die sich draußen befand, durch die verirrte Kugel eines Revolverschusses verwundet worden sei.

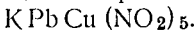
<sup>18)</sup> Cartheuser, a. a. O.

<sup>19)</sup> E. Bombelon, Pharm. Ztg. 33, 151—152 (1888).

Es wurden zuerst Probeflecken gemacht und, weil Schwarzpulver sich nach der Gleichung  $2\text{KNO}_3 + \text{S} + 2\text{C} = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{N}_2 + 2\text{CO}$  zersetzt und das entzündende Knallquecksilber nach:  $\text{Hg}(\text{CNO})_2 = \text{Hg} + 2\text{CO} + \text{N}_2$  umsetzt, während schließlich die meisten Kugeln mit einer Fett- oder Wachsart überzogen sind, wurden in dieser Richtung die Flecke untersucht ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ , Hg und Fett). Überdies wurde auf Blei untersucht, weil wahrscheinlich Bleiteile des Geschosses abgerieben und mit herausgeschleudert werden.

Wurde der Revolver 1 m vom Ziel abgeschossen, dann ließ sich eine Spur Blei, nicht aber Quecksilber nachweisen. Bei geringerer Entfernung (5 bis 10 cm) konnten alle Stoffe nachgewiesen werden. Schließlich wurde auch der genannte Fleck als Schußfleck erkannt. Der Nachweis der Stoffe geschah auf mikrochemischem Wege.

Bei einem Diebstahl wurden einige Gegenstände mit Beschlag belegt, welche auf Blei untersucht werden sollten, um festzustellen, ob die Personen, bei denen diese Gegenstände gefunden waren, eines Bleidiebstahls schuldig seien. Auf einem Messer ließen sich tatsächlich Bleiteile nachweisen, durch die Tripelnitritreaktion als Kaliumkupferbleinitrit,



Das Messer war beim Schneiden des Bleis benutzt worden.

Die Untersucher erzählen weiter, wie sie bei einem Mordversuch mit Kleesalz mit der Untersuchung von einem Milchbecher, zwei Flaschen, dem Mageninhalt des Betroffenen usw. beauftragt wurden.

In einer der Flaschen und dem Milchbecher konnte Kleesalz nachgewiesen werden, nicht aber in dem Mageninhalt. Während der Untersuchung wurde gefunden, daß das Kleesalz nicht aus Kaliumbioxalicum besteht, sondern aus Kaliumtetraoxalat. Die Untersucher spürten jetzt nach, ob dies bei allen Handelspräparaten zur Zeit und auch früher der Fall war. Dazu wurden die Präparate titriert, es wurde der Kristallwassergehalt und das spezifische Gewicht bestimmt

(Pharm. Zentralh. 59, 62 (1918)). Dabei ergab es sich, daß sowohl die Präparate, welche als Kleesalz, als diejenigen, welche als Kaliumbioxalicum pulv. oder crist. im Handel sich vorfinden, nahezu aus reinem Tetraoxalat bestehen. Auch 10, 24 und 25 Jahre alte Präparate erwiesen sich von derselben Zusammensetzung. Nur ein Kaliumbioxalicum puriss. crist. war nahezu von richtiger Zusammensetzung. Zwar wird bisweilen in Lehrbüchern usw. geschrieben — sagen die Untersucher — daß Kleesalz ein Gemisch von Bi- und Tetraoxalat ist, aber dennoch wird es immer unter Kaliumbioxalat, saures Kaliumoxalat, mit Hinzufügung der diesbezüglichen Strukturformel beschrieben (siehe z. B. Realenzyklopädie der ges. Pharmazie). Verff. schlagen vor, den unrichtigen Namen Kaliumbioxalicum zu ersetzen.

Nach einer ausführlichen Auseinandersetzung der tötlichen Gabe des Kleesalzes, die gewöhnlich mit derjenigen der Oxalsäure gleichwertig genannt wird, beschreiben die Untersucher, wie sie bei Meerschweinchen und Stichlingen vergleichende Versuche mit diesen beiden Stoffen anstellten. Daraus ging hervor, das für Meerschweinchen das Kleesalz, für Stichlinge dagegen Oxalsäure der giftigere Stoff ist. Jedenfalls dürfen also Kleesalz und Oxalsäure in ihrer tötlichen Gabe nicht gleichwertig gestellt werden.

D. H. W.

## Nahrungsmittel-Chemie.

Über den Wassergehalt von Fleisch- und Wurstwaren (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 1918, 393) hat E. Seel eine längere Abhandlung veröffentlicht, deren Inhalt er etwa, wie folgt, zusammenfaßt:

1. Fleisch. Für die Beurteilung des Wassergehaltes von Hackfleisch läßt sich die eigentliche\*) Feder'sche Grenz-Verhältniszahl verwenden, weil das Ver-

\*) Verff. nennt eigentliche Feder'sche Grenz-Verhältniszahl die auf Grund der Untersuchung von frischem Fleisch festgelegte, während er die bei künstlich bearbeitetem, somit verändertem Fleisch als sogenannte Feder'sche Grenz-Verhältniszahl bezeichnet.

hältnis von Wasser zu organischem Nichtfett in dem gewohnheitsmäßig von anhängendem Fett befreiten Muskelfleisch ziemlich ständig ist. Vorsicht ist aber hauptsächlich bei gerichtlichen Fällen geboten, wie sich aus den von Schenk, Wellenstein und Behre gefundenen Verhältniszahlen 3,96; 3,98; 4,47 und 4,8 sowie aus den früheren Ausführungen des Verf. ergibt. Es erscheint hiernach mindestens unter den gegenwärtigen, ungewöhnlichen Verhältnissen noch eine geringe Erhöhung der bisher gebräuchlichen Grenz-Verhältniszahl 4 für Rinderhackfleisch empfehlenswert, wenn keine einwandfreie Vergleichsprobe der Beurteilung zu Grunde gelegt werden kann.

2. Wurstwaren sind im Gegensatz zu Hackfleisch stets Kunsterzeugnisse, wenn auch die zur Herstellung der Wurstwaren verwendeten Ausgangsstoffe Naturerzeugnisse sind. Daraus ergibt sich für alle Fälle, daß zur Beurteilung des Wassergehaltes herangezogene Verhältniszahlen nur Anhaltspunkte, niemals aber beweisende Grundlagen für die gerichtliche Beurteilung liefern können.

Unter dieser Voraussetzung läßt sich die eigentliche Feder'sche Grenz-Verhältniszahl auf die Beurteilung des Wassergehaltes von Wurstwaren übertragen, wenn es sich um reine Muskelfleischwürste handelt, die ohne Zusatz von Speck bzw. Fett oder Sülzen hergestellt sind. In allen anderen Fällen lassen sich die eigentlichen Feder'schen Grenzzahlen nicht benutzen, weil a) nicht nur die fettfreien Stoffe, sondern auch die Fette Träger des Wassers sind und zwar vielfach in nicht unerheblicher Menge, so daß bei Nichtberücksichtigung der aus dem beigemengtem Fett der Wurst stammenden Wassermenge das Verhältnis von Wasser zu organischem Nichtfett bedeutend höher erscheinen kann, als es in Wirklichkeit ist; b) zu Wurstwaren unmittelbar Speck oder Fett, dann sehr verschiedenartige Fleisch- und Organteile, sowie Blut Verwendung finden, deren natürlicher Wassergehalt wesentlich verschieden voneinander und von dem Muskelfleisch ist, sodaß zu jeder Wurstvorschrift eine besondere Verhältniszahl gehören würde, was verwirrend

wirken müßte; c) besonders die drüsigen Organe bezüglich ihres Wassergehaltes starken Schwankungen unterliegen je nach Alter, Rasse, Geschlecht, Fütterung und Haltung der Tiere, weshalb die der Beurteilung zu Grunde gelegten Grenz-Verhältniszahlen sehr hoch angesetzt werden müßten, so daß sehr viele Wässerungen gar nicht entdeckt, bzw. geradezu herausgefordert würden; d) die Kochdauer bei Herstellung der verschiedenen Wurstsorten eine sehr verschiedene ist, so daß der in Folge von Osmose eintretende Wasserverlust ebenfalls sehr verschieden ist; e) zu gewissen Wurstsorten ein Zusatz von Brühwasser (Kesselbrühe) als Bindemittel unvermeidlich ist (gewöhnliche Leberwurst); f) der Zusatz von Sülzen zu Wurstwaren zwecks Erhöhung der Schmackhaftigkeit durch keinerlei Bestimmungen verboten ist; g) zur handwerksmäßigen Herstellung vieler Würste ein Zusatz (Schüttung) von Brunnen- oder Brühwasser gebräuchlich und erlaubt ist, so daß in den Fällen e, f und g jede Möglichkeit zur Festsetzung einer natürlichen Verhältniszahl fehlt.

Die sogenannten\*) Feder'schen Grenz-Verhältniszahlen konnten für die Beurteilung des Wassergehaltes von Wurstwaren erst dann Anhaltspunkte bieten, wenn a) weitestgehende Veränderungen in den Vorschriften für die Herstellung der Wurstwaren vorgenommen und die dabei sich ergebenden Würste untersucht worden wären, auf Grund solcher vielseitiger Erfahrungen die für die bestimmte Wurstsorten festzusetzende Höhe der Grenz-Verhältniszahlen vereinbart wäre.

Beide Voraussetzungen sind zur Zeit noch nicht erfüllt und werden sich wohl nie in einwandfreier Weise erfüllen lassen.

So ergibt sich, daß in absehbarer Zeit eine Beurteilung der Wurstwaren bezüglich eines unzulässigen Wasserzusatzes, von reinen, fettarmen und sülzenfreien Muskelfleischwürsten abgesehen, weder auf Grund der eigentlichen, noch der sogenannten Feder'schen Grenz-Verhältniszahlen möglich ist, und zwar ebenso wenig wie man ohne Kenntnis der Lieferungs-vorschriften ausschließlich auf Grund des unbedingten Wassergehaltes der Wurst-

waren deren Beurteilung oder gar Beanstandung vornehmen kann. Für letztere wird vielmehr der Ausfall der Gesamtuntersuchung, und zwar der chemischen und der mikroskopischen, maßgebend sein, ähnlich wie die Beurteilung der Milch bei Nichtvorhandensein entsprechender Stallproben nur auf Grund der Gesamtuntersuchung angängig ist. H. M.

**Typhus-Bazillen** (Deutsche Med. Wochenschrift 44, 29, 1918) halten sich, wie Bindsöl in Zeitschr. f. Hyg. 84, H. 2 mitteilt, in Yoghurt höchstens 24 Stunden, in ausgereiftem Käse 10 bis 14 Tage, in rohem Rindfleisch bis zu 12 Tagen, an Speck 80 bis 85 Tage, in Olivenöl 4 Tage, in Bier nur wenige Tage, an Zigarren bis zu 4 Wochen, an Kautabak nur 4 bis 6 Tage. Alle Fettarten können zur Verschleppung von Typhus-Bazillen Veranlassung geben, ebenso Obst und Rohgemüse, so lange diese nicht verdorben sind. Reiner Essig, Wein und Branntwein töten Typhus-Bazillen, dagegen halten sich diese in Essigverdünnungen lange lebensfähig. Alle saueren Genußmittel (sauer eingelegte Früchte, Fische, saure Tunken) sind für die Typhus-Verbreitung wenig gefährlich, andere dagegen, insbesondere Zucker, Schokolade, Bonbons und salzhaltige Fischdauerwaren können die Typhus-Erreger verschleppen. H. M.

**Über das Binkelkraut** (Chem.-Ztg. 41, 754, 1917). Über die Giftigkeit des Binkelkrauts, *Mercurialis annua* L. gehen die Ansichten noch heute stark auseinander. Während J. Block in Bonn es für gefährlich giftig hält, wird es in der durch die Z. E. G. herausgegebene Flugschrift „Unsere Wildpflanzen in der Küche“ (Berlin 1917) auf das wärmste in frischem Zustande als Gemüse empfohlen. Nach R. Kobert fand Reichard im Jahre 1863 in der Pflanze das Alkaloid *Mercurialin*, das sich nach Fraas und Schmidt als Monomethylamin erwies, daneben wurde auch etwas Trimethylamin aufgefunden. Beide Stoffe sind aber nur in sehr geringer Menge enthalten, bei weitem nicht so viel, wie in der Heringslake, die ja in großen

Mengen genossen werden kann. Überhuber fand in *Mercurialis annua* ein neutrales und ein saures Saponin, alle diese Stoffe zusammen sind aber in der trockenen Pflanze nicht höher als 1.2 v. H. enthalten. Die Nahrungsmittelsaponine wirken anregend auf die Speichelabsonderung, sowie die Darmbewegung. Die Hauptmenge dieser Saponine wird im Magen-Darm-Kanal zu schwer löslichen Sapogeninen abgebaut und durch den Kot abgeschieden.

Das Binkelkrautgemüse hat einen angenehmen bitterlichen Geschmack. Jedenfalls kann es ohne Bedenken genossen werden. W. Fr.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Fulmargin** (Berl. Klin. Wochenschr. 54, 480, 1917) ist ein Silberkolloid wie Kollargol und Elektrargol, hat aber nach Pakuscher nicht die unangenehmen Nebenwirkungen, wie Steigerung der Körperwärme, Erbrechen, Schüttelfrost, Cyanose, Gefahr eines plötzlichen Zusammenbruchs aller Kräfte und Pulsunregelmäßigkeit. Die Schuld ist nicht den kolloiden Edelmetallen und besonders dem als Schutzkolloid beigefügten Eiweißkörper zuzuschreiben. Man unterscheidet Kolloidmetalle, die zur Lösung auf chemischem Weg bestimmt sind, und gebrauchsfertige kolloide Lösungen, die durch elektrische Zerstäubung hergestellt sind. Die ersten zeigen die aufgeführten Nebenerscheinungen. Für die zweite Art kommt hauptsächlich eine katalytische Wirkung des Silbers in Betracht. Fulmargin stellt eine elektrisch zerstäubte Lösung kolloiden Silbers 1:1000 dar, die mit doppelt destilliertem Wasser hergestellt wird und sowohl in die Vene, als auch in den Muskel eingespritzt werden kann. Seine Anwendung hat sich bei Nebenhodenentzündung und den auf Tripper zurückzuführenden Gelenkerkrankungen bewährt. Gerade das letzte Anwendungsgebiet ist günstig. Je frischer die Gelenkerkrankung war, desto schneller setzte die Wirkung ein. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden. Frd.

## Bücherschau.

**Die Apotheken-Helferin.** Ein Lern- und Nachschlagebuch. Dr. Otto Gerke. Berlin. 1919. Julius Springer.

Ein 92 Seiten starkes Heftchen, das die Wissenschaft der Apotheken-Helferin enthalten soll.

Ich muß offen gestehen, ich war erstaunt, daß sich ein Fachgenosse an die Aufgabe herangemacht hat, für das in mehrfacher Beziehung doch immerhin recht wacklige Institut der Helferin ein Lehrbuch zu schreiben. Der Verf. hat scheinbar dasselbe Empfinden gehabt, denn er sagt, er hätte das Buch nicht geschrieben, wenn er geahnt hätte, daß der Krieg so bald zu Ende ginge. Nun ist das Buch aber einmal geschrieben!

Es bietet zuerst eine Beschreibung der Räume und der Arbeitsgerätschaften mit einer Reihe guter Abbildungen. Die alten Termini sind zum Teil verdeutscht, so heißt es vom Repositorium: „Die an den Wänden befindlichen Holzgestelle haben unten Schubladen.“ Mancher alte Knabe kann hier Neues lernen. — Dann kommen 3 große Tabellen: 1) zum Lernen lateinischer Namen, 2) eine Beschreibung der Arzneistoffe, 3) ein Synonym-Verzeichnis mit volkstümlichen Namen. Hierbei stellt der Verf. den „Omnibus (für Alle)“ der Helferin als eine regelrechte Einrichtung vor. Ich würde, wenn ich einen hätte, die Helferin als erste Arbeit den Pospisil erlernen lassen, und den „Omnibus (für Alle)“ beseitigen lassen, und sie bitten, das ja zu vergessen und dem Herrn Revisor ja nichts davon zu sagen. Den dritten Teil bilden die Arbeiten der Helferin: Das Wägen, Abfassen, Öffnen der Flaschen, Reinigen der Standgefäße, Filtrieren, Kolieren und manches andere. Ich weiß nicht, mich beschleicht ein Angstgefühl, wenn ich „das Einfassen, Pulveres, Pilulae, Extrakte“ lese, als ob das alles normale Arbeiten wären. Ich muß dabei immer an das Erlebnis eines Bekannten denken, der anstatt 0,05 Hydrarg. chlorat. = 0,05 Hydrarg. bichlorat in seine Pulver bekam. Ich vermisste in dem Buche

den Hinweis, der auch an anderen Stellen wiederkehren müßte: „Du sollst nie ohne Aufsicht einfassen usw., in der Tab. C. und den Giften hast Du überhaupt nichts zu suchen.“ Das möchte der Helferin auch in ihrem Lernberufe klar gemacht werden, das ist nicht erst Sache des Chefs.

Auch hätten unter den Grundsätzen gut noch einige weitere Platz gehabt; z. B.: Nasche nicht vom Himbeersaft; lege bei Engagementanfragen Rückporto bei, und manches andere, was ausführlicher im Knigge steht. (In der „Schule der Pharmazie“ steht so manches derartige, und es ist gut so!) So ganz überflüssig wäre das wohl nicht —! Ich fürchte, mancher Revisor wird nicht ganz einverstanden mit dem Inhalte sein.

R. Richter, Wildenfels.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Königsberg:** Dr. Franz Lehmann, Assistent am pharm.-chem. Laboratorium hat sich für pharmazeutische Chemie an hiesiger Universität habilitiert.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Ernst Becher in Rostock. Apotheker Fritz Hoffmann in Cassel.

**Apothekenkauf:** Paul Kohnert die Urdany'sche Apotheke in Rosenberg, Westpr. Carl Stahl die Frey'sche Apotheke in Thale a. Harz (Uebnahme i. Juli). Wiederholt die Förster'sche Apotheke in Alfeld.

**Apotheken-Verwaltung:** Hans Bosseljoon die Engelsing'sche Apotheke in Altenberge.

**Konzessions-Ausschreiben:** Gersdorf. Bewerbungen bis zum 20. Juni an die Kreishauptmannschaft Chemnitz.

**Konzessions-Erteilung:** Fritz Dotterweich zur Fortführung der Kunz'schen Apotheke zu Oberviechtach in Bayern.

Wer es für vaterländische Pflicht erachtet, dem gegenwärtigen Mangel an Arzneimitteln abzuheilen, wolle Mitglied der **Deutschen Hortus-Gesellschaft** werden. Geschäftsstelle: München, Baierbrunner Straße 14 bis 16.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bolirisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Ueber eine Farbenreaktion, die zum Nachweis von Quecksilber in seinen Verbindungen dienen kann.

Von Arthur Abelman, Frankfurt a. M.

Gelegentlich meiner Arbeiten auf dem Gebiete der organischen Quecksilberverbindungen machte ich die Wahrnehmung, daß unter bestimmten Bedingungen beim Behandeln einer schwach salpetersauren Lösung einer Quecksilberverbindung mit  $\text{FeSO}_4$ -Lösung und konzentrierter Schwefelsäure ein scharf rotvioletter Ring auftritt. — In der Literatur habe ich Angaben hierüber nicht gefunden. —

Die Beobachtung veranlaßte mich, zu untersuchen, ob die Reaktion den Quecksilberderivaten allgemein ist, und evtl. zum raschen qualitativen Nachweis von Quecksilber dienen kann. —

Die Reaktion wird, wie folgt, ausgeführt:

Zu einer mit einem Tropfen verdünnter Salpetersäure angesäuerten Lösung oder Aufschwemmung der quecksilberhaltigen Substanz gebe man eine Lösung von Eisenvitriol (viel  $\text{FeSO}_4$  aber wenig  $\text{HNO}_3$ ). Die Mischung untersuchte man vorsichtig, sodaß keine völlige Vermischung eintritt, mit etwa 2 ccm reiner konzentrierter Schwefelsäure. An der Berührungsstelle der zwei Flüssigkeiten bildet sich momentan ein rotvioletter Ring, welcher selbst einige Stunden hindurch sichtbar ist. Nach einiger Zeit nimmt die Flüssigkeit über dem Ringe Braunfärbung an, welche von

dem sich bildenden  $\text{SO}_4 \cdot \text{Fe} \cdot \text{NO}$  herrührt. (Salpetersäurereaktion.) Man sieht dann deutlich eine rotviolette Schicht, und über derselben eine braune, sodaß letztere nicht hinderlich für die Erkennung der für die neue Reaktion charakteristischen Rot-Violettärfärbung ist.

Um mich davon zu überzeugen, daß die Rot-Violettärfärbung nur dann auftritt, wenn alle 4 Faktoren: Quecksilber, Ferrosulfat, Salpetersäure und konzentrierte Schwefelsäure vorhanden sind, habe ich nacheinander je einen der Faktoren weggelassen. Unter diesen Bedingungen trat die Reaktion nicht ein. — Die neue Farbenreaktion habe ich sodann auf die verschiedensten mir zur Verfügung stehenden Quecksilberderivate geprüft. Zu diesem Zwecke verwendete ich organische Quecksilberverbindungen, bei denen Hg in die Seitenkette, und solche, bei denen es in den Kern eingetreten ist, ferner auch einige anorganische Hg-Salze. —

Es hat sich gezeigt, daß bei genauer Beobachtung der Vorschrift die Reaktion allgemein gelingen dürfte, und sogar in einigen Fällen, bei denen das Quecksilber so fest gebunden ist, daß Schwefelwasserstoff ohne vorherige Zerstörung der organischen Substanz keinen Niederschlag gibt, fiel die neue Reaktion positiv aus.

Obwohl es an schärferen Reaktionen zum Nachweis von Quecksilber nicht fehlt, wollte ich daher doch nicht unterlassen, auf die vorstehend beschriebene Farbenreaktion aufmerksam zu machen, die mitunter von praktischem Nutzen sein könnte.

## Altes und Neues über *Capsella Bursa pastoris*.

Von Dr. C. Grimme, Hamburg.

(Mitteilung aus dem Institut für angewandte Botanik.)

(Schluß.)

Die Arbeit Bombelon's war un-  
streitig ein großer Erfolg, da durch sie  
zum ersten Male der oder einer der wirk-  
samen Bestandteile in möglichster Reinheit  
isoliert wurde. Die mit ihm angestellten  
physiologischen Versuche waren sehr viel-  
versprechend und zu weiteren Versuchen  
anregend. Die Droge scheint damals  
öfter angewendet zu sein, sei es als Fluid-  
extrakt, sei es als Tinktur. Die Bursin-  
säure dagegen scheint sich wohl wegen  
der ziemlich umständlichen Gewinnung  
keinen dauernden Platz an der Sonne er-  
worben zu haben. Täschelkrauttinktur  
empfiehlt K. E. Wagner<sup>20)</sup> als Hämosta-  
tikum bei Blutharnen, Hämotapsis und  
Epitaxis, ohne daß unliebsame Neben-  
erscheinungen eintreten; ein unbekannter  
Autor<sup>21)</sup> nennt das Fluidextrakt als Hämor-  
rhagikum als Ersatz für Mutterkorn.  
Parke, Davis & Co.,<sup>22)</sup> die bekann-  
teste amerikanische Firma auf dem Gebiete  
der pharmazeutischen Präparate nennen  
die Pflanze ein wirksames Diuretikum,  
welches auch tonische und stimulierende  
Eigenschaften besitzt. Sie hat sich wirk-  
sam gezeigt gegen Nierenleiden, Bauch-  
wassersucht, Oedema glottidis, chronische  
Durchfälle usw. Als Gabe werden beim  
Fluidextrakt 1 bis 4 ccm, bei der Tinktur  
2 bis 8 ccm angegeben. — Der Um-  
stand, daß gerade amerikanische Forscher

sich mehrfach mit der Pflanze beschäftigt  
haben, wird auch wohl der Grund zu  
ihrer Aufnahme in die amerikanische  
Pharmakopöe<sup>23)</sup> gewesen sein: „Ein sehr  
gemeines, bitteres und zusammenziehend  
schmeckendes Kraut, welches flüchtiges  
Senföl enthält. Es wird benützt als Anti-  
skorbutikum, gegen Haematurie und andere  
Haemorrhagien.“ — Aus dieser Zeit ver-  
dient auch noch die Mitteilung Lund-  
wick's<sup>24)</sup> Erwähnung, welche sich mit  
den Angaben Daubrawas (a. a. O.) über  
die Fieber-Wirkung, und der amerika-  
nischen Pharmakopöe, welche sie als Anti-  
skorbutikum nennt, deckt. Danach ist die  
Pflanze in Finnland ein vielgebrauchtes  
Volksmittel. Außerdem findet sie in Abo,  
an der Mündung des Aurajoki, woselbst  
jährlich infolge des sumpfigen Bodens eine  
schwere Malaria (Augustfieber) herrscht,  
als Spezifikum gegen diese Krankheit An-  
wendung und zwar in Gaben von mehreren  
Gramm der gepulverten Droge.

Von jetzt an hat sich die Droge wieder  
einen ständigen Platz in den Warenkunden  
und pharmakognostischen Lehrbüchern ge-  
sichert. Brestowski<sup>25)</sup> lobt sie nicht  
nur als ausgezeichnetes Hämorrhagikum  
gegen Haemorrhagien der Lunge, Niere  
und des Uterus, und stellt sie dem Mutter-  
korn mindestens gleich, während sie Hydras-  
tis als blutstillendes Mittel entschieden  
übertrifft. Er hat aber auch schon Bom-  
belon's Bursinsäure aufgenommen. Nach  
ihm soll diese glykosidische Säure beim

<sup>20)</sup> K. E. Wagner, Lancet 8. 6. 1889, nach  
George S. Davis, The Pharmacology  
of the newer Materia medica. (Detroit  
1889.) 1147.

<sup>21)</sup> N. N. The Provincial Med. Journal.  
2. 7. 1888. Nach George S. Davis,  
The Pharmacology of the newer Materia  
medica. (Detroit 1889.) 1147.

<sup>22)</sup> Parke, Davis & Co., Organic Materia  
medica. (Detroit 1880.) 165.

<sup>23)</sup> The Dispensatory of U. S. of America.  
1892, 1742.

<sup>24)</sup> Lundwick, Pharm. Zentralhalle 29, 200,  
(1888).

<sup>25)</sup> A. Brestowski. Handwörterbuch d.  
Pharmacie (Leipzig 1893), 357.

Trocknen verschwinden, so daß man zu ihrer Herstellung am besten vom frischen Kraute ausgeht. Ihre Reaktion nennt er schwach sauer, den Geschmack adstringierend, an Spinat erinnernd. Anwendung innerlich und subkutan bei Blutungen, Wirkung prompt. — Planchon und Collin<sup>26)</sup>: Das Kraut wird in vielen Ländern, vor allem in Rußland als Haemostatikum verwandt. — Dragendorff<sup>27)</sup>: Das Kraut wird bei Blutspeien, Malaria usw. gebraucht. — Merck's Warenlexikon<sup>28)</sup>: Das Kraut schmeckt in frischem Zustande scharf und wird nach Pfarrer Kneipp gegen Blasenleiden verwendet. — Wehmer<sup>29)</sup> bringt eine Zusammenstellung der bekannt gewordenen Arbeiten über die Bestandteile der Droge.

Man hätte nun annehmen können, daß diese Flut von Arbeiten und Mitteilungen dem Hirtentäschel endlich seinen Platz an der Sonne gesichert hätte. Aber kein Prophet ist geachtet in seinem Vaterlande. Unsere hoch entwickelte chemische Industrie bescherte uns täglich neue synthetische Arzneimittel, deren einfache Dosierung den Ärzten lieber war als Tinkturen und Dekokte; außerdem war der amerikanische Export ein schlimmer Konkurrent, dem so leicht kein einfaches deutsches Unkraut gewachsen war. Es war doch leider in unserem lieben Vaterlande so, daß alles, was vom Auslande kam, ohne weiteres das beste war. Sei es, wie es will, *Capsella Bursa pastoris* versank wieder in den Dornröschenschlaf der Vergessenheit. Aber auch bei ihm sollte der Krieg mit eherner Hand an die verschlossene Tür klopfen, um es zum neuen Leben zu erwecken. Die ständig größer werdenden, notwendigen Einschränkungen unserer chemischen Industrie auf allen nicht direkt kriegswichtigen Gebieten und der durch die Blockade bedingte Ausfall an überseeischem Import hat auch

unserem Pflänzchen wieder zu Ehren verholfen. Als erster erschien Gröber<sup>30)</sup> auf dem Plane mit seinem patentierten Arzneimittel Bursal. Dieses ist ein Trockenextrakt aus der Droge und soll alle wirksamen Bestandteile derselben enthalten. Es wirkt auf den isolierten Uterus wie Secale. Bei innerlicher Darreichung wurde keine Blutdrucksteigerung festgestellt, bei intravenöser Injektion dagegen trat Blutdrucksenkung ein. — Weiter bricht R. Windrath<sup>31)</sup> eine energische Lanze für die Wiederaufnahme des Hirtentäschel in unseren Arzneischatz: „Es muß in Zukunft aufhören, daß in jedem Wagen voll Heu, wenn er nur aus exotischen oder fremden Ländern stammt, mehr Arzneimittel gefunden werden, als im gesamten Vaterlande uns die Natur darbietet. Wie viele Millionen an Nationalvermögen gehen ins Ausland, vor allem nach England, für fremdländische Drogen, die wir bei einigem guten Willen sowohl bei Regierung wie Bevölkerung, vor allem der Landbevölkerung, im eigenen Lande recht gut hervorbringen können. So beziehen wir die größte Menge von Secale cornutum aus Rußland und für den Bezug von *Rhizoma Hydrastis* sind wir ganz auf Amerika angewiesen. Bei Umschau nach geeigneten deutschen Ersatzdrogen kam Verf. auf *Capsella* und ließ das aus ihr bereitete Fluidextrakt eingehend prüfen, wobei in der gynäkologischen Abteilung des Hamburger Staatskrankenhauses St. Georg äußerst günstige Erfolge erzielt wurden. Es wurde an Stelle des Secale cornutum bei normalen und fieberhaften Aborten, nach Geburten sowie bei starken Blutungen im Anschluß an entzündliche Adnexerkrankungen angewandt und leistete dasselbe wie Secale. — Angeregt durch die Mitteilungen Windrath's hat dann Tunmann<sup>32)</sup> die genauere Erforschung der Droge in Angriff genommen. Mit Bezug auf die im Schrifttum angegebenen wirksamen Bestandteile gibt er keinem derselben den Vorrang, schreibt sie viel-

<sup>26)</sup> G. Planchon u. E. Collin, *Les Drogues simples d'origine végétale*. (Paris 1896.) 819.

<sup>27)</sup> Dragendorff, *Die Heilpflanzen*. (Stuttgart 1898.) 259.

<sup>28)</sup> Merck's Warenlexikon. 5. Aufl. 183.

<sup>29)</sup> Wehmer, *Die Pflanzenstoffe*. (Jena 1911.) 260.

<sup>30)</sup> A. Gröber, *Therapeut. Monatshefte* 1915, 256.

<sup>31)</sup> R. Windrath, *Apoth.-Ztg.* 32, 70 bis 71 (1917).

<sup>32)</sup> O. Tunmann, *Apoth.-Ztg.* 32, 549 bis 552.

mehr einer sogenannten Kombinationswirkung zu, an der sehr verschiedene Körper teilnehmen und die vielleicht durch anorganische Verbindungen, organische Säuren und saponinhaltige Körper im Sinne von E. Burgi beeinflusst wird. Er fand nämlich in dem Rückstand einer stark verdünnten wässerigen Abkochung (1:100) Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Kieselsäure, Zitronensäure, Fettsäure und einen auffallend hohen Gehalt an Salpeter. Den größten Teil seiner Arbeit nimmt die mikroskopische Charakterisierung der Droge ein, von der vor allem die Behaarung und eigentümliche Kristallauscheidungen wichtig sind. Letztere findet man in den Oberhäuten aller grünen Teile des Krautes, auch in den Fruchtwänden. In Flächenansichten wird man sie meist, vereinzelt Zellgruppen erfüllend, als Sphärökristalle antreffen. Hervorzuheben ist, daß sie sonst bei keiner weiteren Crucifere bekannt geworden sind. Sie sind in Wasser und den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln unlöslich, löslich in verdünnter Kalilauge. Nach näher angegebenen Verfahren rein isoliert, bilden sie einen aus Sphäriten bestehenden, schwefelgelben, in Ammoniak unlöslichen Körper vom Schmelzpunkt  $273^{\circ}$ . Er ist kein Hesperidin. Aus siedendem Pyridin durch Eingießen in 50 v. H. starken Alkohol fällt, bildet er ein weißes, leichtes, aschenfreies Pulver aus farblosen Prismen, unlöslich in Wasser, organischen Lösungsmitteln, verdünnten Säuren und Ammoniak; leicht löslich in Kali- oder Natronlauge mit gelber Farbe. Die gelbe Lösung in starker Schwefelsäure wird beim Erwärmen orange, dann braun, Thymolschwefelsäure löst chromgelb, dann orange, beim Erwärmen rotbraun, dann rötlich, beim Verdünnen mit Wasser zinnoberrot.  $\alpha$ -Naphtholschwefelsäure löst den Körper oliv, dann olivbraun, beim Erwärmen braun, beim Verdünnen oliv. Er wird bei  $240^{\circ}$  gelbbraunlich und schmilzt bei  $276$  bis  $276,5^{\circ}$  unter Zersetzung, enthält 4,39 bis 4,46 v. H. Wasser und ist hygroskopisch. Er gibt beim Erhitzen im geschlossenen Röhrchen einen gelben Anteil ab und gehört wahrscheinlich zu den Flavonen. Die Kalischmelze lieferte zwei

Spaltlinge, von denen der eine bestimmt Protokatechusäure ist, die Natur des zweiten ließ sich noch nicht genau bestimmen. — Auf Veranlassung der Firma Caesar und Loretz hat G. Fromme<sup>33)</sup> die Droge am Krankenbette ausprobiert und schreibt auf Grund seiner in der I. innerlichen Abteilung des Berliner städtischen Krankenhauses am Urban gesammelten Erfahrungen: Der Krieg hat uns veranlaßt, mehr und mehr auf unsere im deutschen Vaterlande wildwachsenden Pflanzen zurückzugreifen, die sehr häufig vor den ausländischen den Vorzug der Billigkeit haben. So ist es jetzt gelungen, in der Gruppe der hämostyptischen Arzneimittel ein altes der Vergessenheit zu entreißen. Ich meine den Ersatz der teuren ausländischen Hydrastisdroge durch das einheimische, in großen Mengen als Unkraut wachsende Hirtentäschelkraut. Es wurde bei 7 Fällen von Lungenbluten tuberkulöser Patienten angewandt, wobei es sich als vollwertiger Ersatz anderer hämostyptischer Mittel, wie z. B. Secale, Hydrastis, Gelatine, Chlorcalium, Kochsalz usw. erwies. Die Patienten nahmen das angenehm bitter schmeckende Mittel (dreimal täglich 20 Tropfen des Fluidextraktes) gern. — Als letzten, allerneusten Beitrag zur Capsellaliteratur führe ich Hugo Schulz<sup>34)</sup> an. Er schildert den Geruch der frischen Pflanze als etwas widerlich, an Kresse erinnernd. Gekaut schmeckt es nach einiger Zeit scharf und ekelhaft bitter. Er hebt die Wirkung der Droge auf die Nieren und das Gefäßsystem besonders hervor, während die hämostyptischen Eigenschaften bei ihm mehr zurücktreten. Er glaubt, daß der organisch gebundene Schwefel dabei eine gewisse Rolle spiele. —

Überblickt man die ganzen Literaturangaben über Capsella Bursa pastoris und seine Wirkung, so ergibt sich zwanglos eine Gliederung in zwei Teile, Einwirkung auf den Harn- und Verdauungs-

<sup>33)</sup> G. Fromme, Mitteilungen aus dem Labor. von Caesar und Loretz. (Halle a. S. Dez. 1917.) 7 bis 8.

<sup>34)</sup> Hugo Schulz, Vorlesungen über die Wirkung und Anwendungen der deutschen Arzneipflanzen. (Leipzig 1919.) 156.

apparat und seine fieberhemmende, abor-  
bierende und adstringierende Kraft einer-  
seits, die hämostyptische Kraft anderseits.  
Es scheint mir nicht ausgeschlossen, daß  
erstere in gewissem Zusammenhange mit  
dem wenn auch kleinen Gehalte an Senf-  
öl steht, wie ja auch die Alten, welche  
die hämostyptische Kraft noch nicht  
kannten, stets nur die Samen als Arznei-  
mittel empfohlen haben. Der Sitz des  
größten Teiles des Senföles ist aber un-  
streitig der Samen, was bei der Zuge-  
hörigkeit der Pflanze zur Familie der  
Cruciferen nicht verwunderlich ist. Da  
nun die Droge, das Kraut, in allen Reife-  
stadien enthält, so ist sie stets mit einem  
gewissen Samenanteil versehen, wodurch  
stets ein, wenn auch geringer Senföleanteil  
gewährleistet wird. Wenn auch das frische  
Kraut Senföl enthalten sollte, woraufhin  
der manchmal erwähnte kressenartige Ge-  
ruch hindeutet, so geht dieser Anteil beim  
Trocknen doch fast restlos verloren. In  
Bezug auf den Träger der blutstillenden  
Wirkung tapen wir bei aller Hoch-  
achtung vor den Arbeiten Bombelon's  
doch noch ziemlich im Dunkeln. Es ist  
aber anzunehmen, daß in Anbetracht des  
Eingangs erwähnten Preisausschreibens  
dieses Dunkel alsbald gelüftet wird zum  
Wohle der leidenden Menschheit und  
zum Nutzen der Freimachung von der  
Einfuhr teurer Ersatzdrogen aus dem  
Auslande.

## Chemie und Pharmazie.

### Stempelung kleiner Präzisionswagen.

Nach den Mitteilungen der Normal-  
Eichungskommission erhält Nr. 42a in  
der Instruktion VI folgenden neuen Ab-  
satz: Bei den kleinen Präzisionswagen für  
eine größte zulässige Last von 20 g und  
weniger erfolgt die Stempelung auf einer  
an der Schere gesichert befestigten Plombe,  
der die Form einer Blechfahne zu geben  
ist. Diese Bestimmung tritt mit dem  
1. Januar 1919 in Kraft. (Die Blech-  
fahne hat die Form eines länglichen Plätt-  
chens, das allerdings beim raschen Arbeiten  
recht störend wirken wird. Ob nicht der  
Nachweis der Eichung im Eichschein ge-  
nügt hätte? Ber.)

P. S.

**Über die Verwendung von Filterbrei in  
der Analyse.** Zur Beschleunigung der  
Filtration und des Auswaschens, besonders  
von schleimigen Niederschlägen und zum  
Zurückhalten feiner Trübungen, ist schon  
mehrfach der Zusatz von Filterpapierbrei  
empfohlen worden. Zu diesem Zwecke  
stellen jetzt Schleicher & Schüll in  
Düren Tabletten aus reinem Fil-  
trierstoff her. Durch Schütteln von  
Bruchstücken solcher Tabletten in einem  
Probierrohre mit Wasser wird ein  
gleichmäßiger „Filterbrei“ erhalten.  
O. Haekl (Chem.-Ztg. 43, 70, 1919)  
macht über die Verwendung dieses Hilfs-  
mittels bei der Bestimmung von Schwefel  
in Schwefelkiesen, in der Erz-, Bauxit-  
und Silikatanalyse Mitteilungen, bezw.  
berichtet er über ungeeignete Fälle, z. B. die  
Aufschließung aluminiumreicher Silikate,  
wobei die Kieselsäure nicht mit Filterbrei  
filtriert werden kann. Er warnt auch vor  
dem Filterbrei beim Filtern nach der  
ersten Fällung von Eisen- und Alumi-  
niumhydroxyd, wenn der Niederschlag  
zwecks nochmaliger Fällung auf dem  
Filter gelöst und samt diesem im Becher-  
glase behandelt werden soll, dagegen sei  
der Filterbreizusatz beim Filtern nach der  
zweiten Fällung sehr empfehlenswert  
(feinste Verteilung des Eisenaluminium-  
oxyds nach dem Glühen). Vorteilhaft sei  
auch die Verwendung beim Abfiltrieren von  
Baryumsulfat, Calciumoxalat und fein ver-  
teiltem Schwefel. D.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Kupferbestimmung in Gelatine** (Chem.-  
Ztg. 41, 800, 1917). Nach Plöcker  
ist es nicht möglich, das Kupfer in Gela-  
tine zu bestimmen, falls man nach der  
Vorschrift des D. A.-B. V arbeitet, wenn  
nämlich die Gelatine Schwefelverbindungen,  
insbesondere Calciumsulfat, enthält, was  
aber fast stets der Fall ist.

Verf. verfährt daher zur Kupferbestim-  
mung folgendermaßen: 10 g Gelatine  
werden in einem Quarztiegel verascht,  
die Asche wird dann mit wenig Salpeter-  
säure befeuchtet, zur Trockne gedampft  
und mit 3 ccm verdünnter Schwefelsäure

aufgenommen, ammoniakalisch gemacht und in ein 10 ccm-Meßgläschen gefiltert, Tiegel und Filter mit Ammoniakwasser nachgespült. Filtrat und Waschwasser werden dann auf 10 ccm vereinigt. Der entstandene blaue Farbton wird mit einer Normallösung verglichen. Man löst zur Herstellung dieser 3,93 g kristallisiertes Kupfersulfat zu 1 L. in Wasser und nimmt davon 1, 2, 3 oder mehr ccm mit einer Pipette ab, macht ammoniakalisch und füllt auf 100 ccm auf. Diese Lösungen gibt man in 10 ccm-Meßgläschen, die mit dem die zu untersuchende Lösung enthaltenden gleiche Weite haben und vergleicht den Farbenton durch Betrachten von oben gegen eine weiße Papierunterlage.

Auf diese Weise wurden in Gelatinen Kupfergehalte zwischen 5 und 30 Teilen auf 1 Mill. Teile Gelatine gefunden.

W. Fr.

**Bei dem Genuß von Rhabarberblättern** (Apoth.-Ztg. 33, 226, 1918) ist nach neueren Feststellungen die größte Vorsicht geboten. Das Kaiserliche Gesundheitsamt empfiehlt, bei der bisher geübten Beschränkung des Rhabarberzusatzes zur Marmelade zu bleiben, so daß nur etwa 30 v. H. der fertigen Marmelade aus frischen Rhabarberstielen, und ausschließlich Rhabarberstiele, nicht aber Rhabarberblätter verwendet werden. Der Gehalt an Oxalsäure ist bei den Blattstielen und Blättern des Rhabarbers verschieden. In den Blattstielen ist er gering und unbedenklich. Ganz besonders sei vor der Verwendung der Blätter in Mischung mit Spinat gewarnt. Häufig haben sich in dieser Zusammensetzung heftige Durchfälle, Mattigkeit, auch Nierenentzündung eingestellt, was für Vergiftung durch Oxalsäure spricht. Es sei dringend empfohlen, wenn man Rhabarberblätter durchaus verwenden will, sie vor dem Genuß abzukochen und ohne das Kochwasser genießen zu lassen. Zweckmäßig ist es, dem Kochwasser etwas Kalk zuzusetzen, um die lösliche Oxalsäure in das unlösliche Calciumsalz überzuführen. Keinesfalls darf aber dem Kochwasser, sofern es nicht weggeschüttet wird, Natrium-

bikarbonat oder Soda zugefügt werden, da sich hierdurch die Löslichkeit der im Rhabarber enthaltenen Oxalsäure-Verbindungen erhöht. H. M.

## Drogen- und Warenkunde.

**Über Resinole und Resinotannole** betitelt sich ein Aufsatz von A. Tschirch in der „Schweizer. Apoth.-Ztg.“ 1919, Heft 5 und 6, welcher das schwierige Thema in so interessanter und gründlicher Weise behandelt, daß er eingehender besprochen zu werden verdient.

Die Chemie der Harze hat zwar schon bedeutende Fortschritte gemacht, es bleibt aber noch sehr viel zu erforschen übrig.

Eine der interessantesten Gruppen der Harze sind die Tannolharze. In diesen wurde eine neue Klasse von Harzsubstanzen, die Resinotannole, welche Harzalkohole sind, aufgefunden. Den Namen „Tannole“ erhielten sie infolge ihrer Eigenschaft, mit Eisensalzen, pyrochromsaurem Kalium und Bleiacetat typische Gerbstoffreaktionen zu geben. Die Resinotannole wurden vielfach bei der Verseifung des Reinharzes gewonnen. Hierbei treten aber nicht selten tiefergehende Veränderungen ein, so daß es für den Auf- und Abbau dieser Substanzen von Vorteil ist, zunächst das Ausgangsmaterial zu durchmustern und die einzelnen verschieden gefärbten Partien mikroskopisch zu prüfen. Bei Benzoë z. B. wurde festgestellt, daß sich in der gefärbten Grundmasse die Tannol-ester befinden, die farblose Substanz der Tränen aber frei von diesen Estern ist. Nach dem Durchbrechen der kristallinen Tränen bildet sich unter dem Einfluß von Luft und Licht eine gefärbte, amorphe Hülle, welche mit der braunen Grundsubstanz der Mandelbenzoë identisch ist. Die Resinotannole sind also nicht fertig gebildet vorhanden, sondern gehen erst nachträglich aus anderen Primärsubstanzen hervor. Damit fällt die Hypothese, daß die Harze aus Gerbstoffen entstehen, dahin.

Aus welchen Primärsubstanzen gehen nun aber die Resinotannole hervor? Reinitzer hat gezeigt, daß die Resinol-

ester, besonders die Benzoate des Lubanols und Siarésinols, welche er aus farblosen Siambenzoötränen gewann, beim Erhitzen in rotbraune Erzeugnisse übergehen, die den Charakter von Resinotannolen tragen. Diese Feststellung führt zu den Resinolen. Diese und ihre Ester dürfen als Protoretine betrachtet werden. Lüdý gewann 1893 im Berner Institut das erste Resinol, den ersten kristallisierten Harzalkohol, aus der Benzoë. Vor ihm (1880) hat allerdings Körner ein reines Resinol aus dem Styrax erhalten. Er isolierte aus letzterem zunächst ein  $\alpha$ -Storesin und dann ein  $\beta$ -Storesin. Aus beiden gewann er kristallisierte Anhydride. Ob es sich aber hier wirklich um Anhydride gehandelt hat, erscheint zweifelhaft. Nimmt man das Molekülwasser in das  $\beta$ -Storesin hinein, erhält man die Formel  $C_{30}H_{50}O_4$ ; diese zeigt aber eine fast völlige Übereinstimmung mit der neuerdings von Zinke und Lieb für das Siarésinol und  $\delta$ -Sumarésinol vorgeschlagene Formel  $C_{30}H_{48}O_4$  und weicht nur wenig von der Formel des 1-Benzoresinols  $C_{29}H_{44}O_4$  ab. Van Itallie hatte für Storesin und Styresin die Formel  $(C_8H_{13}O)_x$  berechnet, d. h. die Resinole des Styrax als isomer dem Benzoresinol betrachtet, welchem Lüdý die Formel  $C_{16}H_{26}O_2$  gab. Die erhaltenen analytischen Werte stimmen aber auch auf die Formel  $C_{30}H_{48}O_4$ , welche Zinke und Lieb für das Siarésinol vorgeschlagen haben und die auch für das Benzoresinol gilt. Lüdý fand bei dem Benzoresinol im Mittel 76,5 v. H. Kohlenstoff und 10,6 v. H. Wasserstoff, Zinke und Lieb bei dem Siarésinol im Mittel 76,3 v. H. Kohlenstoff und 10,2 v. H. Wasserstoff. Etwas höhere Kohlenstoffzahlen, 77,36 bis 78,1 v. H., erhielt Sunderhoff im Berner Institut für das Resinol aus dem Styrax von Liquidambar formosum. Sehr ähnliche Zahlen zeigte das von Mylius aus dem Petrolätherauszuge des Styrax und das von Tschirch und van Itallie aus dem Storesin erhaltene Styrogenin. Auch die Resinole des Hondurabalsams gehören hierher, so namentlich das Hondurésinol mit einem Kohlenstoffgehalt von

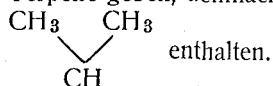
76,5 bis 77,4 v. H. Noch kohlenstoffreichere Körper kommen im orientalischen Styrax vor. Henze erhielt daraus im Berner Institut zwei Stoffe, die er für Abietinsäure und Pimarsäure,  $C_{20}H_{30}O_2$ , hält. Für erstere fand er einen Kohlenstoffgehalt von 79,34 bzw. 79,47 v. H., für letztere einen solchen von 79,24 bzw. 79,47 v. H. Es liegt nach den Untersuchungen von Henze die Möglichkeit vor, daß im Styrax Harzsäuren vorkommen, ja, daß überhaupt einige Resinole ein Karboxyl enthalten. So haben neuerdings Zinke und Lieb die Formel des d-Siarésinols  $C_{30}H_{48}O_4$  in

$C_{26}H_{50}O_2 \cdot C_3H_7 \cdot COOH$  aufgelöst und dementsprechend den Körper in Siarésinolsäure umgetauft. Jedenfalls besitzt die Abietinsäure manche Ähnlichkeit mit den Resinolen und gibt auch die Cholestolreaktion, die für die ganze Klasse der Phytosterine charakteristisch ist. (Die Liebermann'sche Cholestolreaktion, häufiger Cholesterinreaktion genannt, wird ausgeführt, indem man die zu untersuchende Substanz in Essigsäureanhydrid löst und tropfenweise Schwefelsäure hinzugeibt. Hierbei wird die Lösung erst rosensrot, dann blau oder grün. Dr. Bohrisch.)

Im Berner Institut ist schon bei der Auffindung des Benzoresinols festgestellt worden, daß dieser Körper die Cholestolreaktion des Phytosterins gibt und auch bei den übrigen erwähnten Resinolen wurde die gleiche Reaktion wiedergefunden. Da ferner auch andere aus Harzen gewonnene Stoffe, so das Amyrin des Elemis, die Resinole der Guttapercharze, das Chironol usw. die Cholestolreaktion geben, so stehen alle diese Körper zu den Phytosterinen in Beziehung. Diese fehlen kaum einer lebenden Pflanzenzelle. Eine große Anzahl von Phytosterinen ist schon bekannt, und besonders das Sitosterin scheint weit verbreitet zu sein.

Verfolgt man die Entwicklungsgeschichte der Harze rückwärts, wird man also nicht in den Gerbstoffen, sondern in den Phytosterinen die Muttersubstanzen der Protoretine vom Charakter der Resinole suchen müssen, zumal, da die die Cholestolreaktion liefernden Stoffe beim Abbau

Terpene geben, demnach die Dreiergruppe



Dadurch, daß im Berner Institut alle erhaltenen Harzsubstanzen mit den Cholestolreagenzien geprüft wurden, sind die Beziehungen vieler Harze, und zwar sowohl solcher, die Resinole, wie solcher, die Resinolsäuren enthalten, zu den Phytosterinen aufgedeckt worden. Weiter zeigt es sich, daß die Harze, welche Körper mit Cholestolreaktion enthalten, fast ausschließlich solche des sekundären Harzflusses sind. Die Pflanze reagiert also bei tiefgreifenden Verletzungen durch Phytosterinhyperbolie. Die Protoretine sind hiernach gewissermaßen mit Gallensteinen zu vergleichen.

Verfolgt man die weitere Entwicklungsgeschichte der Cholestol-Protoretine, so werden die resistenten Resinole auch nach dem Austritt des Sekretes an die Luft keine erhebliche Veränderung erfahren. Beispiele hierfür sind der Styrax und die Koniferenharze. Bei dem Tolu balsam und der Benzoë hingegen entstehen an der Luft in den Randschichten Resinotannole, und bei dem Perubalsam ist durch das Schwelen und Auskochen die Resinotannolbildung soweit vorgeschritten, daß der Balsam eine dunkle Farbe annimmt. Auch bei dem Zusammenkneten und Zusammenschmelzen der Sumatrabenzoë bilden sich beträchtliche, die Grundsubstanz färbende Mengen Resinotannol. Die Resinotannole sind also nicht Protoretine, sondern Teleutoretine. Entwicklungsgeschichtlich folgen sie auf die Resinole, was schon Reinitzer richtig erkannt hat. Zu den echten Gerbstoffen kann man die Resinotannole nicht rechnen.

Es soll späterhin versucht werden, von den Resinotannolen zu den Resinolen zurückzugelangen, um auch dann die Protoretine zu rekonstruieren, wo sie noch nicht bekannt sind. Auf diese Weise läßt sich vielleicht die Entwicklungsgeschichte der Harze weiter aufklären. Schließlich soll auch nach der Anwesenheit von Protoretinen in den

Harzen selbst geforscht werden, in welchen sie bisher noch nicht bekannt sind.

P. B.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Das Gallensteinmittel Agobilin.** Es handelt sich hier nach Dr. J. v. Roznowski (Therap. d. Gegenw. **58**, 341, 1917) um eine Verbesserung des seither bekannt gewesenen Agobilins. Die Chemische Fabrik Geh e & Co., Dresden, hat den Tabletten das fäulniswidrig wirkende cholsaure Kupfer hinzugefügt. Der Grundgedanke der Agobilinbehandlung ist die Herbeiführung einer Erhöhung des Gehaltes der Galle an Gallensäuren, welche ja als Lösungsmittel für Cholesterin angesehen werden.

Das neue Agobilin ist zusammengesetzt aus Strontium cholicum, Phenolphthaleindiacetat und 0,02 Cuprum cholicum für 1 Tablette. Es wurde erwartet, die beständige Kupferausscheidung würde erhöht und eine innere Fäulnisbekämpfung herbeigeführt werden können. Diese Erwartung konnte durch die vom Verf. angestellten Versuche nicht bestätigt werden. Fiebernde Kranke vertragen den Kupferzusatz nicht, sondern antworten mit Erbrechen und Übelkeit. Verf. folgert: „Der Kupferzusatz bedeutet nach unseren Erfahrungen keine Verbesserung des Mittels. Bei unkomplizierten Gallenstein-erkrankungen und besonders bei Nachbehandlung nach Anfällen hat sich das Agobilin in manchen Fällen bewährt“.

Frd.

**Luesol** ist nach Angaben des Herstellers, Apotheker R. Paul in Graz (Zentrabl. f. d. ges. Therap. 1917, S. 289), eine isotonische Lösung von Merkuribenzoat mit 38,5 v. H. Quecksilbergehalt. In einer Ampulle sind 0,02 g Merkuribenzoat, entsprechend 0,009 g Quecksilber und 0,02 g Äthylmorphinhydrochlorid als Betäubungsmittel in 1,1 ccm physiologischer Kochsalzlösung gelöst. Luesol ist als Embarinersatz gedacht. Letzteres zeigt verschiedene Giftwirkungen bei seiner Verwendung, die entweder der Merkurisalzylsäure oder dem Acoïn schuldge-



geben werden müssen. Im Luesol fehlen diese Bestandteile. Infolgedessen sind auch nicht die Nebenwirkungen wie beim Embarin zu befürchten. Es gehört zu den leichtlöslichen Quecksilberpräparaten, welche kein organisches Eiweiß binden und sich schnell wieder ausscheiden. In Vereinigung mit Salvarsan hilft es die Kur abkürzen und ersetzt die wochenlang dauernden Schmierkuren.

Hanke hat das Mittel bei luetischen Augenleiden mit zufriedenstellendem Erfolg angewendet. Im ganzen wurden in der Regel 20 Einspritzungen gemacht. Hanke's Endurteil lautet: Alles in allem ist Luesol bei luetischen Augenerkrankungen ein zur Abkürzung der Behandlungsdauer gut verwendbares und auf die ursächliche Allgemeinerkrankung günstig einwirkendes, sehr verlässliches und von Nebenwirkungen oder örtlichen Reizerscheinungen freies Heilmittel.

Da nach Bondy die Wirkung des Luesol eine plötzlich einsetzende, weniger nachhaltige ist, empfiehlt es dieser besonders in den Fällen, wo man aus irgend welchen Gründen keine Sammellager von Quecksilber anlegen und durch größere Einzelgaben, sowie fleißige Anwendung, ohne Schädigung befürchten zu müssen, eine ständig wirkende Quecksilberquelle schaffen will. Die Einspritzungen sind schmerzlos und ohne störende Nebenwirkungen.

Frd.

## Bücherschau.

**Die Leipziger technischen Messen.** Ausgabe: April 1919. Allgemeine Verlagsgesellschaft München. Preis geheftet: 4 M.

Der vorliegende 1. Band der Berichte über die Leipziger technischen Messen, der mit vielen Abbildungen versehen ist, enthält: eine Übersicht über den Welt-handel und Deutschlands Anteile, die Rohstoffwirtschaft, eine Monographie: Die Steinkohle. Die Maklerstelle der technischen Messe, die Spedition als Hilfsgewerbe für die Güterbewegung. Der Centralverband deutscher Last- und Geschäftskraftwagenbesitzer. Die Technische Messe. Ausstellung. Schrifttum. Die Meßstadt

und was sie ihren Gästen bietet. Anzeigenanhang.

Das fesselnd geschriebene Buch, das hauptsächlich für den Großbetrieb bestimmt ist, bringt so manches, das auch für unsere Fachgenossen von Wert ist.

H. M.

**Die neu errichtete Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in München.** 1. Jahresbericht, Gründung, Aufgaben, Ausbau und wissenschaftliche Leistungen der Anstalt, sowie das geplante Anstaltsgebäude. Nach dem Stand vom 15. April 1919 erstattet vom Direktor der Anstalt Geh. Regierungsrat Dr. phil. et med. Theodor Paul, o. Professor an der Universität München. In Kommission von Dr. H. Lüneburg's Buchhandlung (Franz Gais). München 1919.

In Pharm. Zentralh. 58, 378, 1917) erschien der Aufruf zur Gründung dieser Forschungsanstalt, zu deren Aufgaben gehören: Die Erforschung der chemischen Zusammensetzung der Lebensmittel und der bei ihrer Gewinnung stattfindenden Vorgänge. Die Bearbeitung der bei der Aufbewahrung und Zubereitung der Lebensmittel in Betracht kommenden chemischen Fragen auf wissenschaftlicher Grundlage und unter Benutzung der von der Technik gebotenen Hilfsmittel. Die Verwertung der Nebenerzeugnisse (Abfallstoffe) bei der Gewinnung und Verarbeitung der Lebensmittel. Prüfung neuer Gedanken und Vorschläge auf dem Gesamtgebiete des Lebensmittelwesens, ferner Arbeiten über die Verwendbarkeit neuer in- und ausländischer Rohstoffe. Die Bearbeitung der bei der Nährwert- und Genußwertbestimmung der Lebensmittel in Betracht kommenden chemischen Fragen. So lange das Gebäude für die neue Anstalt noch nicht errichtet ist, werden die erforderlichen Arbeiten in besonderen Räumen des Universitätslaboratoriums für angewandte Chemie ausgeführt.

Das neu zu errichtende Anstaltsgebäude soll an der Ecke der Arcis- und Karlstraße erbaut werden. In ihm werden die Räume zur Lagerung von Lebensmitteln im rohen und zubereiteten Zustande, sowie zur Zubereitung von Speisen

und Getränken von denen getrennt sein, in welchen chemisch gearbeitet wird und Chemikalien aufbewahrt werden. Außerdem wird eine Schausammlung angelegt werden.

H. Mentzel.

**Für welche Apothekenwerte hat der Staat rechtlich einzustehen?** Radeke, Apotheker, Dr. jur. et rer. polit., Breslau I. (Sonderdruck aus „Pharmaz. Zeitung“ 1918, Nr. 45 bis 48.) 27 S. 8°. M. 0.80.

Es ist völlig begreiflich, daß die jetzige Zeit plötzlicher Umwälzung trotz der Zusage des Fortbestehens eines Rechtsstaates und gleichen Rechts für alle (ja sogar unter Zugrundelegung brüderlicher Anschauungen, die sich mit „freiheitlichen“ nicht ganz vereinen lassen), wie allgemein, so auch in den Reihen der Apotheken mit ihren viel umstrittenen Rechten Unruhe und schwere Besorgnis getragen und eine Menge von mehr oder weniger eingehenden Äußerungen ausgelöst hat. Diese hat, wie ihrem Arbeitsziel entspricht, zumal die Pharmazeutische Zeitung der breiteren Öffentlichkeit, aber auch den regierenden Kreisen zur Kenntnis gebracht. Manche von ihnen sind vollen Herzens aus der Praxis heraus, in der Tat pro domo von eigener Sorge in die Feder diktiert, ohne Berücksichtigung anderer, der Salus publica, und ohne notwendige tiefgründige Kenntnis von Geschichte und Recht. Nur wenige Fachleute auf beiden Gebieten hatten sich in letztere Grundlagen vertieft. Desto dankenswerter ist die vorliegende Arbeit. Die Leser der „Pharmazeutischen“ werden ohne weiteres glauben, was ihnen der zu gleicher Zeit rechtsgelehrte Fachgenosse sagte und was sie sicher zum weitaus größten Teil schon aus der Zeitung kennen oder aus dem billigen Heftchen zu studieren geradezu verpflichtet sind — ob sie vertrauensvoll, abgesehen von ihrer allgemein behaupteten, mißtrauischen Zweifelsucht (sie tritt heut oft genug zu Tage!), sich der Hoffnung hingeben werden, daß ihren Rechten Recht gegeben wird, ob sie unter Beiseitlegen vermeintlichen eigenen Rechts nach dem Studium der Geschichte der Pharmazie auf ihr Standesrecht pochen

und ihre Verbesserungsvorschläge weiter verfechten werden? Ich würde nur inbezug auf die Stadt- oder Staatsapotheken, die jetzt wieder als Allheilmittel angepriesen werden, empfehlen, neben der vortrefflichen Darstellung von Dr. Radeke das einzusehen, was ich über die „schon dagewesene“ Staatsapotheke in dem unglücklichen Braunschweig erzählen konnte. Daß Änderungen auch nach der Seite der Sozialisierung leicht vorgenommen werden könnten, lehrt gerade unsere Zeit ebenso, wie daß die Änderungen keine Verbesserungen bedeuten brauchen.

H. Schelenz, Cassel.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker E. Becher aus Rostock. Apotheker Fritz Hoffmann in Kassel. Kandidatin der Pharmazie M. Inderhees in Nürnberg. Apothekenbes. Hugo Nessel in Mangschütz. Apothekenbesitzer Ernst Perwo in Kraxteppeln. Apothekenbes. Aug. Struck in Recklinghausen. Apothekenbesitzer H. Wiechell in Güstrow. Apotheker Franz Zorn in Frankenthal.

**Apothekenkauf:** Friedrich Elend die Adler-Apotheke in Wend. Buchholz (Uebern. 1. Juli). Elisa Gerlach die Hasper'sche Apotheke in Brandenburg, Reg.-Bez. Königsberg. Dr. Willy Hennig die Schwanen-Apotheke in Hersfeld. Rudolf Pfannmüller ist jetzt alleiniger Inhaber der Bock-Apotheke in Frankfurt a. M.-West.

**Apothekenpacht:** Max Gehrman die Lengnick'sche Apotheke in Heinrichswalde.

**Apotheken-Verwaltung:** Herm. Beutelspacher die Kiderlen'sche Apotheke zu Tettmang i. Wttb. Wilhelm Löper die Wettin-Apotheke in Bautzen. Max Minchau die Reichs-Apotheke zu Freiberg i. Sa. Alfred Spintler die Neumann'sche Apotheke in Riestedt. Karl Weber die Engel'sche Apotheke zu Reisbach i. Bayern.

## Briefwechsel.

**Dr. Kl. in Z.** — Wie entfernt oder verdeckt man den Geruch von Trimethylamin?

**K. St. in B.** — Sie haben recht. Ueber Glycinal wurde im Jahrgang 59 (1918) nicht Seite 102 und 116, sondern Seite 302 und 316 berichtet.

H. M.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Über Paraffinum liquidum.

Von Oberstabsapotheker Utz, München.

Das D. A.-B. V läßt Paraffinum liquidum aus Petroleum verwenden. Das Paraffin wird in Deutschland und in Österreich folgendermaßen gereinigt. Die Einrichtung besteht gewöhnlich aus zwei Rührbottichen, die übereinander stehen; unterhalb derselben steht eine Filterpresse (Chem. Rev. ü. d. Fett- u. Harzindustrie 17, 301, 1910). Das Paraffin kommt in den oberen Bottich, der am Boden mit einer Heizschlange versehen ist. Ein mechanisches Rührwerk bewegt beständig das geschmolzene und auf 110° gehaltene Paraffin, das noch mit komprimierter Luft behandelt wird. Ist der größte Teil des Wassers entfernt, so läßt man auf 20° abkühlen und gibt dann unter gutem Rühren 2 v. H. starker Schwefelsäure (98 v. H.) hinzu, die frei von Salpetersäure sein muß. Nachdem man die Säure hat absetzen lassen und sie entfernt hat, wiederholt man die Arbeit mit 6 v. H. Schwefelsäure der gleichen Stärke. Um sich zu vergewissern, ob die Behandlung genügt, erhitzt man eine Probe in einer Porzellanschale auf 120°, fügt etwas Bleicherde hinzu und filtriert. Das Filtrat muß eine bläuliche, nicht aber gelbliche Farbe besitzen; sonst muß man noch mehr Schwefelsäure hinzufügen. Hierauf läßt man das Paraffin in den unteren Bot-

tich gelangen. Hier läßt man den Rest der Säure absetzen, dann erhitzt man auf 90° und fügt viergrädige kaustische Soda hinzu, bis der Geruch nach schwefliger Säure verschwunden ist und das Paraffin eine schwach alkalische Reaktion zeigt. Nach Ablassen der Lauge wäscht man mit heißem Wasser bis zur Neutralität. Über Nacht läßt man sodann absetzen, erhitzt auf 120° und gibt Bleicherde hinzu unter gleichzeitigem Einlassen von komprimierter Luft. Dann filtriert man durch ganz trockene Filterpressen. Der Verlust beträgt bei dieser Arbeitsweise 5 v. H., doch erhält man sehr gute Erzeugnisse.

Das D. A.-B. V verlangt, daß das Paraffinum liquidum nicht fluoreszieren soll. Bis zu einem gewissen Grade läßt sich die Fluoreszenz nach dem oben angegebenen Verfahren, dem sich unter Umständen noch eine Filtration über Tierkohle oder über die kohligen Rückstände der Blutlaugensalzherstellung anschließt, beseitigen; aber meistens besitzen die verschiedenen Erzeugnisse noch eine, wenn auch geringe grüne oder blaue Fluoreszenz, die man durch Zusatz von sog. „Entscheinungspulver“ (Nitronaphthalin) oder von gelben Anilinfarbstoffen zu entfernen sucht. Solche Sorten von

Paraffinöl sind vielfach schon an der leichten gelblichen Färbung zu erkennen.

Bis vor etlichen Jahren hatte man wenig von der arzneilichen Anwendung des Paraffinum liquidum als solchem gehört. In Hager's Kommentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich findet sich unter Paraffinum liquidum lediglich die Bemerkung: Anwendung. Ausschließlich zur Darstellung von Unguentum Paraffini.

I. G. Chrysopathes (Zentralbl. f. Chirurgie 1913, Nr. 45, S. 1739; Merck's Jahresber. 27, 400, 1913) rühmt nun die antiseptische und heilende Wirkung des flüssigen Paraffins. Er benützte es zunächst bei Dekubitalgeschwüren mit erstaunlichen Erfolgen, besonders bewährt hat es sich aber in der Wundbehandlung; bei über 600 Verwundeten konnte er mit verschwindend wenigen Ausnahmen auffallend schnelle Heilung beobachten. Eine Erklärung fanden diese Ergebnisse in den Mitteilungen von Rost und Wacker, welche die günstigen Wirkungen der sog. Beckchen Wismutpaste in dem hierzu verwendeten amerikanischen Vaseline, bez. in deren Verunreinigungen suchen. Damit stimmen auch die Erfolge von F. Eßlinger (ebenda) überein, der mit Rohparaffinöl gute Erfolge bei Ulcera cruris erzielt hat. Übrigens haben bereits Wacker und Schmincke (ebenda) darauf aufmerksam gemacht, daß gewisse Rohparaffinöle aus Braunkohlenteer in hervorragendem Maße die Eigenschaft besitzen, das Epithelwachstum zu fördern, während dies bei den reinen Paraffinölen nicht in so hohem Grade der Fall sein soll.

Während also die eben aufgeführten Forscher dem unreinen Paraffinöl den Vorzug geben, haben andere, wie Manquat, Salmon, Schreiber u. a. reines Paraffinöl arzneilich verwendet, aber nicht etwa äußerlich, sondern innerlich, und zwar als ein gutes und ungefährliches Laxans (Merck's Jahresbericht 28, 382 1914). Vicario betont jedoch besonders (ebenda), daß bei Paraffinöl zu innerlichen Zwecken auf Reinheit des Präparates zu achten sei;

namentlich sei darauf zu sehen, daß das Paraffinöl 60 v. H. starke Schwefelsäure nicht färbt.

Nun findet das Paraffinum liquidum in den letzten Jahren auch noch Verwendung zur Herstellung von Einspritzungen von Aufschwemmungen mit Salizylquecksilber und anderen Arzneikörpern. Schon 1903 wurde über einen Fall von plötzlicher und dauernder Erblindung nach Einspritzung von Paraffin berichtet; andere Ärzte haben schwere, entzündliche, an Gummibildung erinnernde Erscheinungen und rasche Schwellung von Nase und Augenlidern drei Monate nach der Einspritzung wahrgenommen. Und nun mehren sich in letzter Zeit die Klagen über schwere gesundheitliche Schädigungen von Kranken, die durch Einspritzungen von Aufschwemmungen entstanden waren, die unter Verwendung von Paraffinum liquidum hergestellt waren. Nach Apoth.-Zeitg. 34, 92 (1919), nahmen die Fälle zum Teil derart schwere Formen örtlicher und allgemeiner Schädigungen an, daß nunmehr im Reichsgesundheitsamte zur Prüfung der verschiedenen einschlägigen Präparate Versuche am Tier vorgenommen wurden. Das Reichsgesundheitsamt hat auf Grund dieser Versuche erwirkt, daß die Mineralölversorgungs-Gesellschaft von jetzt ab nur streng probehaltige Ware nach dem D. A.-B. V liefern wird. Ein im Handel befindliches weißes Vaselineöl entspricht hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung nicht dem Paraffinum liquidum; es darf daher weder in Form von Injektionen, noch zum innerlichen Gebrauch abgegeben werden. Auch Paraffinum liquidum, das nicht ausdrücklich als Arzneibuchware bezeichnet ist, und schon durch eine leichte Färbung auffällt, darf für die genannten Zwecke nicht verwendet werden.

Ich beschäftige mich schon seit Wochen mit der besonderen Untersuchung von Paraffinum liquidum. Hierbei habe ich natürlich die verschiedensten Sorten dieses Erzeugnisses unter die Hände bekommen. In einem Falle wurde mir auf schriftliche Anweisung unter der ausdrücklichen Bezeichnung „Paraffinum liquidum“ ein

gelbes Vaselineöl verabreicht. Eine ganze Reihe von Erzeugnissen entsprach nicht im entferntesten den Anforderungen des D. A.-B. V. Meistens war schon das spezifische Gewicht zu niedrig. Früher wurde ein spezifisches Gewicht verlangt von mindestens 0.880; das D. A.-B. V hat die Forderung auf mindestens 0.885 hinaufgeschraubt, und zwar mit Recht. Vielfach trifft man fluoreszierende Paraffinöle an, recht häufig auch solche, die mit Entscheidungspulver behandelt waren. Die Forderung, daß blaues Lackmuspapier den Weingeist nach dem Kochen mit Paraffinöl nicht röten darf, wurde in den meisten Fällen erfüllt. Dagegen entsprachen die meisten Sorten nicht der weiteren Anforderung des Arzneibuches bei der Behandlung mit Schwefelsäure im Wasserbade während 10 Minuten. Häufig trat beim Mischen der Schwefelsäure mit dem Paraffinöl bereits in der Kälte eine Braunfärbung der Säure ein, und zwar in einem derartigen Grade, wie er nicht einmal nach dem 10 Minuten dauernden Erhitzen im Wasserbade als zulässig bezeichnet werden kann. Ein erst kürzlich untersuchtes Paraffinöl enthielt fettes Öl, das sich beim Erhitzen mit Natriumhydroxyd (Seifenbildung) zu erkennen gab. Daß solche Präparate für arzneiliche Zwecke keine Verwendung finden dürfen, namentlich nicht für innerliche Zwecke oder gar für Injektionen, liegt auf der Hand. Angefügt mag noch werden, daß auch eine Anzahl der Erzeugnisse nicht den vorgeschriebenen Siedepunkt aufwies.

Unter solchen Umständen ist es natürlich unbedingt erforderlich, auch diesem Arzneimittel erhöhte Aufmerksamkeit bei der chemischen Untersuchung angedeihen zu lassen. Durch die Prüfungsverfahren des D. A.-B. V kann eine ganze Reihe von unreinen Erzeugnissen erkannt werden. Will man die Prüfung noch etwas vervollständigen, so kann man noch auf fette Öle, bez. harzartige Beimengungen besonders prüfen und gegebenenfalls auch noch das zugesetzte Entscheidungsmittel abscheiden.

Der Nachweis von fettem Öl wird qualitativ in folgender Weise geführt (Benedikt-Ulzer: Analyse der Fette

und Wachsarten): Man erhitzt 3 bis 4 ccm des zu prüfenden Öles im Paraffinbad  $\frac{1}{4}$  Stunde lang auf etwa  $240^{\circ}\text{C}$ . mit einem Stückchen Natriumhydroxyd. Nach der Abkühlung auf Zimmerwärme zeigen die betreffenden Öle bei Gegenwart von fettem Öl Gelatinieren oder Seifenschaum oder beide Erscheinungen.

Wenn man sich nicht klar ist darüber, ob ein Paraffinöl fluoresziert oder nicht, bringt man einen einzigen Tropfen davon auf ein schwarzes Glanzpapier oder auf eine schwarz lackierte Fläche. Fluoresziert das zu prüfende Öl, so ist der Öltropfen ganz deutlich hellblau gefärbt, fluoresziert aber das betreffende Öl nicht, so ist der Öltropfen schwarz.

Nitronaphthalin läßt sich nach Schädler (Benedikt-Ulzer: Analyse der Fette und Wachsarten) mit Alkohol ausziehen und bleibt nach dem Verdunsten desselben in langen, durchsichtigen, gelblich gefärbten Nadeln zurück.

Mit Nitronaphthalin oder Nitrobenzol, welch' letzteres mitunter als Parfümierungsmittel zugesetzt wird, versetzte Öle geben nach Holde (Benedikt-Ulzer: a. a. O.) nach kurzem Kochen mit alkoholischer Kalilauge (10 g Ätzkali in möglichst wenig Wasser gelöst und mit 100 ccm absolutem Alkohol versetzt) blaurote und violettrote Färbungen. Insbesondere werden hierbei die an den Wandungen des Prüfungsgerätes über der Hauptmenge der Flüssigkeit haftenden Öltröpfchen durch das alkoholische Kali sofort rotviolett gefärbt, wenn man die entsprechenden Stellen der Außenwand vorübergehend mit der Gasflamme erwärmt. Zum sicheren Nachweise kocht man einige ccm des betreffenden Öles in einem kleinen Erlenmeyer-Kolben mit Zinkstaub und Salzsäure (1:1) unter Zugabe von einem Stückchen Platindraht etwa 10 Minuten. War  $\alpha$ -Nitronaphthalin vorhanden, so ist es in  $\alpha$ -Naphthylamin übergeführt worden. Die salzsaure Lösung wird im Scheidetrichter vom Öl getrennt, in einen zweiten Scheidetrichter gebracht, mit Kalilauge im Überschuß versetzt und das  $\alpha$ -Naphthalin mit Äther ausgeschüttelt. Es löst sich in Äther mit violetter Farbe, die Lösung zeigt Fluores.

zenz. Beim Verdunsten des Äthers bleibt violettgefärbtes, stark riechendes  $\alpha$ -Naphthylamin zurück. Der Rückstand wird mit Salzsäure versetzt, der Salzsäureüberschuß abgedampft, mit Wasser aufgenommen und mit Eisenchlorid versetzt. Bei Gegenwart von  $\alpha$ -Naphthylamin entsteht ein azurblauer Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren eine purpurrote Färbung annimmt, während das Filtrat eine violette Färbung zeigt. Nitrobenzol geht bei dem in gleicher Weise durchgeführten Reduktionsvorgange in Anilin über, das mit Eisenchlorid einen anfangs grünen, dann blau werdenden Niederschlag gibt. Nach dessen Abfiltrieren wird ein gelbes Filtrat erhalten.

Auch Chinolingelb, das öfters zum Entscheinen von Ölen verwendet wird, läßt sich mit Alkohol ausziehen.

## Chemie und Pharmazie.

**Über Ersatzstopfen** (Pharmaz.-Zeitg. 63, Nr. 90 u. 91, 1918) hat Dr. H. Freund eine längere Abhandlung veröffentlicht, in der er die Ersatzstopfen in Gruppen teilt. Die erste Gruppe umfaßt die Ersatzstopfen aus Holz: Die aus Pappel- oder Lindenholz gefertigten Stopfen sind entweder ohne jede Besonderheit konisch geformt, höchstens noch mit einer Papierumkleidung versehen, oder aber zur Erzeugung gewisser physikalischer Wirkungen durch Veränderungen an ihrer Oberfläche oder durch Hohlräume verschiedener Art gekennzeichnet. Der Liquido-Stopfen von Gottfried Steinle in München ist aus entharztem Holz hergestellt.

Die Nachgiebigkeit der Holzstopfen hat man künstlich zu erreichen versucht, indem man eine oder mehrere Spalten auf der Ober- oder Unterseite des Stopfens anbrachte. Wenn diese Stopfen auch bis zu einem gewissen Grade sich an die innere Randwandung des Flaschenhalses anschmiegen, so besitzen sie doch den Nachteil, Flüssigkeit aus dem Innern zwischen die Berührungsflächen von Stopfen und Flaschenhalswand gelangen zu lassen, so daß ein luftdichter Verschuß nicht mit Sicherheit anzunehmen ist. Ein vorheriges Ausfüllen der Spaltöffnung mit einer bild-

samen Masse ist auch bedenklich, weil es kaum eine solche geben dürfte, die ohne Einfluß auf den Flascheninhalt ist.

Holz-Ersatzstopfen, die auf der Längswand eine oder mehrere ringsherum laufende Rillen besitzen, entsprechen schon eher den Voraussetzungen für luftdichten Verschuß. Man kann die Rillen auch mit einem Dichtungsstoff auslegen, z. B. mit geschmacklosem Gespinst aus Hanf, Schilf, Bast, Asbest u. ähnl.

Die Holzstopfen, deren Nachgiebigkeit durch Schaffung von Hohlräumen im Innern des Stopfens erreicht wird, besitzen eine wesentlich geringere Abschlußfähigkeit, als bei Vorhandensein noch eines festen Kernes im Innern des Stopfens. Es ist sogar beobachtet worden, daß der Holzmantel bei starker Inanspruchnahme durch Druck zerbricht.

Nachgiebigkeit und Druckfestigkeit erreicht man am einfachsten durch kreisartige nutenförmige Einfräsungen, die in gleicher Richtung mit der Außenfläche des Stopfens verlaufen.

Dem Verf. ist es gelungen, einen Ersatzstopfen zum Patent anzumelden. Bei diesem Stopfen ist eine kreisartige, von unten nach oben oder umgekehrt verlaufende, aber an ihrem Ende keilförmig oder bauchig erweiterte Einfräsung vorgesehen. Bei seiner Verwendung als Flaschenverschluß berührt dieser Stopfen die innere Flaschenhalswand mit keinem vollen Holzteil, d. h. er übt dank seines nachgiebigen Schließmantels auf die innere Flaschenhalswand einen gleichmäßigen Druck aus. Über dem vorgesehenen, sich erweiternden Hohlraum ist seine Nachgiebigkeit am größten, wodurch ein durchaus luftdichter Abschluß gewährleistet wird.

Die zweite Gruppe umfaßt die Ersatzstopfen aus Zellulosefaser. Zu ihnen gehört der Apusstopfen der Korkfabrik Carl Michaelis & Co. in Berlin SW 68, Hollmannstr. 32. Er ist entweder nicht getränkt und soll sich dann zum Verschuß von Gefäßen mit trockenen, dickflüssigen und klebrigen Stoffen eignen, oder er ist getränkt zum Verschließen von wässrigen Inhaltsstoffen,

Auch die Rheskorstopfen vom Korexwerk Rudolf Hesse in Halle a. d. S. mögen hier genannt werden. Sie kommen auf den Markt:

1. roh ohne jede Tränkung, ausreichend für Apotheker zum Handverkauf, für trockene und stark dickflüssige verseifte Zubereitungen;

2. für tropfbar flüssige Nahrungsmittel, die nur kurze Zeit gelagert werden. Eine Pergamentpapierhülle, die oben durch eine dünne Pappscheibe gehalten wird, dient zum Schutz vor Durchtränkung des Stopfens mit dem Flascheninhalt;

3. getränkt, für chemische Erzeugnisse, die der menschlichen Ernährung nicht dienen sollen;

4. stellt eine Vereinigung von 2 und 3 dar und soll zum Verschließen von Gefäßen mit Nahrungsmitteln geeignet sein, die länger aufbewahrt werden.

Alle vier Arten sind mit einer Griffscheibe versehen, welche die Anwendung des Propfenziehers überflüssig machen soll. Die Stopfen sind zerbrechlich und daher schonend zu behandeln.

In der dritten Gruppe werden die Ersatzstopfen aus bestimmten Pflanzen behandelt. Hierzu gehören Stopfen, die aus Schilf oder schilfartigen Gewächsen bereitet werden, und zwar entweder aus den Knollen mit, daran befindlichem Stumpf oder aus den Blättern, welche entsprechend gedreht, gerollt oder gepreßt werden. Zur Erhöhung der Festigkeit soll die Schilfmasse mit Hanf, Papiergarn, Bast oder Draht umbunden werden.

Zu den Ersatzstopfen der Korkersatzfabrik Alsa in Raschau dient der Thallus einheimischer Baumschwämme. Sie bröckeln nach längerer Berührung mit der Flüssigkeit ab und beeinflussen den Flascheninhalt ungünstig.

Korken aus Sonnenblumenmark dürften sich nach Beseitigung einiger Übelstände doch noch zu Flaschenverschlüssen herstellen lassen.

4. Ersatzstopfen aus chemischen Grundstoffen. Hierzu gehört in erster Linie das Korkament der Deutschen Asphalt-Aktien-Gesellschaft in Hannover, das in Fässern in den Handel gelangt.

Durch leichtes Erwärmen verflüssigt, läßt es sich in Platten von beliebiger Stärke ausgießen oder walzen. Aus den Platten lassen sich Streifen schneiden, die in beliebiger Länge Stücke geteilt werden. Durch Kneten lassen sich aus diesen Kugeln herstellen, die als Flaschenverschluß dienen. Sie sind für Genußmittel und Asphalt lösende Flüssigkeiten nicht geeignet.

Eine Erfindung von Simon besteht in einer Pergamentdüte, die mit einer Mischung aus Kieselgur - Calciumsulfat gefüllt ist. Nach ihrem Einstecken in die Flasche wird diese in etwas Wasser gestülpt. Der Pfropfen soll sich dann in wenigen Minuten erhärten.

Ähnliches bezweckt das D.R. - G. - M. Nr. 669 267, nach welchem ein brei förmiger, später erhärtender Verschlußkörper auf eine Platte gegeben wird.

Nach einem anderen Gebrauchsmuster bringt man in die schon einmal gebrauchten, mit einem Bohrkanaal versehenen Korkstopfen Ceresin, bevor man sie verwendet.

5. Ersatzstopfen aus sonstigen Grundstoffen. Ledermehl wird mit Acetatzellulose- oder mit Zellhorn-Lösung in Formen gegossen. Diese Ersatzstopfen sind wegen ihres Ledergeruches nur für Gefäße mit technischen Stoffen geeignet. Ihre Nachgiebigkeit ist äußerst gering.

Alles in allem kann man sagen; daß die zahlreichen Bemühungen um einen Ersatzstopfen im allgemeinen keine besonderen Erfolge gezeitigt haben. Entweder entbehren die Erzeugnisse der Nachgiebigkeit und der Druckfestigkeit, oder sie sind in Folge ihrer Ausgangsstoffe nicht geruchlos, eignen sich also nicht zum Verschließen von Gefäßen mit Nahrungs- und Genußmitteln. Abänderungen, welche die Mitverwendung von Dichtungsmitteln nötig machen, sind wenig zweckmäßig und auch nicht schön zu nennen. Wieder andere sind für Flüssigkeiten durchlässig, oder ihr Grundstoff eignet sich nicht für hinreichende Massenerzeugung. Trotzdem möchte Verf. den Holzersatzstopfen den Vorzug geben, die aus Pappel- und Lindenholz hergestellt und mit einer 1 mm breiten, an ihrem inneren Ende keifförmig oder bauchig

erweiterten Nute versehen sind. Vergl. auch Pharm. Zentralh. **60**, 183, 1919.

H. M. :

**Herstellung von Streupulvern und Salben erhöhter Benetzungskraft.** R. v. Walther. (Pharmaz. Ztg. **64**, 111, 1919.) Saponin ist der Seife als Benetzungsmittel weit überlegen. Selbst eine glatte Paraffinfläche wird durch Wasser mit 6 v. H. Saponin noch glatt benetzt. Nach D. R.-P. 283728 wird Saponin den Streupulvern oder Salben als Pulver oder in manchen Fällen als wässrige Lösung in derart geringen Mengen einverleibt, daß eine pharmakologische Wirkung des Saponins ausgeschaltet ist. So kann man das schwer benetzbare Lycopodium durch Zusatz von 0,125 v. H. Saponin zu einem guten Streupuder machen. Bei Zinksalbe ist schon 0,1 v. H. wirksam.

R. E. Lg.

**Darstellung therapeutisch wirksamer, kolloider Quecksilberpräparate.** Källe. (Pharmazeut. Ztg. **64**, 111, 1919.) Nach D. R.-P. 286414 werden Albuminoide (z. B. Glutin), Gummi, Dextrin oder Pflanzenschleime bei der Reduktion des Quecksilbers aus seinen Salzen als Schutzkolloide verwendet.

R. E. Lg.

**Ueber Schnell-Arsenbestimmung mit besonderer Berücksichtigung der Destillation mit nachfolgender Titration.** (Chem.-Ztg. **41**, 793, 1917.) Zur Arsendestillation benutzt Fenner einen 800 ccm fassenden Erlenmeyerkolben mit einfach durchbohrtem Gummistopfen, durch den ein schiefwinkelig gebogenes Glasrohr zum Kondensationsrohr führt (dieses selbst ist 100 cm lang, 18 mm außen weit). Die Verbindung beider Rohre geschieht mittels eines Stückes Gummischlauch. Das Kondensationsrohr wird von einem Glaszylinder umgeben (80 cm lang, 80 mm weit), durch den das Kühlwasser läuft.

Nach Jannasch's Arsenabscheidungsversuchen benutzte Verf. wie dieser zur gewichtsmäßigen Ermittlung des Arsens Hydrazinbromid und erreichte damit ein brauchbares Verfahren für alle Lösungen, Erze und Metalle, die arsenhaltig sind, zu schaffen. Die Menge des Hydrazinbromids ist nur von der Arsenmenge abhängig, da Ferri- und Kuprerverbindungen

nicht, oder wenigstens nicht erheblich, reduziert werden. Ein Überschuß von Hydrazinbromid schadet nichts. Ist jedoch viel Schwefelsäure in der Lösung, so darf nicht bis zur Sirupdicke eingedampft werden, weil sonst schweflige Säure übergehen würde.

Die Titration des Arsens im Destillat geschieht folgendermaßen: In einem 1½ l fassenden Erlenmeyerkolben fängt man das Destillat auf und neutralisiert es durch rasches Eintragen von Natriumbikarbonat ohne Schütteln und einer starken Überschußzugabe; hierauf verdünnt man auf 1 l. Nach Zufügen von Jodzinkstärkelösung titriert man mit  $\frac{n}{100}$ - oder  $\frac{n}{10}$ -Jodlösung, wobei 0,1 ccm  $\frac{n}{10}$ -Lösung oder 1 ccm  $\frac{n}{100}$ -Lösung für blinden Versuch abzuziehen sind (vergl. Treadwell).

Ist neben Arsen Antimon zugegen, so bringt man vor der Destillation in die Vorlage so viel Salzsäure, als das Destillat am Schlusse betragen wird und fällt das Arsen mit Schwefelwasserstoff aus, löst es mit Ammoniak und Wasserstoffperoxyd, verdampft, destilliert nochmals mit Hydrazinbromid und titriert wie oben angeführt.

W. Fr.

**Herstellung hochprozentiger Lösungen von Lezithin in Ölen und Fetten.** K. A. Fischer. (Pharmaz. Ztg. **64**, 111, 1919.) Diese Emulgierung wird nach D. R.-P. 286061 durch Zusatz von hochmolekularen Fettsäuren (z. B. Ölsäure) und Alkohol vermittelt. Der Alkohol wird nachher durch Verdunstung ausgetrieben.

R. E. Lg.

**Über neuere Verfälschungen und Verschlechterungen von Drogen.** VII. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Vereins **72**, 47 1918.) Bei der mikrochemischen Bestimmung von Morphin in Opium durch angesäuertes Quecksilberchlorid-Jodkalium ist folgendes zu beachten: Bei Anwesenheit von viel Füllstoff kann sich das Morphin durch Adsorption auf letzterem der Reaktion entziehen. In morphindurchtränktem Holzmehl muß der Gehalt an Morphin 2 v. H. erreichen. Sonst hindert die Adsorption das Sichtbarwerden der Reaktion. Eine wässrige Morphinlösung läßt sie schon bei 40 mal geringerer Kon-



zentration erkennen. Die Nichtbeachtung der Adsorption kann überhaupt zu schweren Irrtümern Anlaß geben: Ein im Zellsaft der lebenden Pflanze gelöster Stoff konnte sich z. B. gut nachweisen lassen. Nach dem Absterben kann es durch Verteilung über das ganze Gewebe von den Zellwänden adsorbiert sein. Die Reaktion ist dann nicht mehr sichtbar. \*R. E. Lg.

**Über die Adsorbierbarkeit der Digitalisblätteryglykoside.** C. Mannich. (Ber. d. D. Pharmaz. Ges. 1919, H. 2.) Die hohe Adsorbierbarkeit derselben muß bei der Bereitung der Lösungen unbedingt berücksichtigt werden. R. E. Lg.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Die Lehre von der zweckmäßigen Zubereitung der Speisen** sucht Th. Paul (Biochem. Zeitschr. 93, 365, 1819) in ein System zu bringen. Er führt dafür den Namen *Bromatik* ein. Die Aufgabe dieser Wissenschaft ist: 1.) Die in den Lebensmitteln enthaltenen Nährstoffe ausschließlich der Salze möglichst zu erhalten. 2.) Ihre Geschmack- und Geruchstoffe (Würz- und Anregungsstoffe) möglichst zu entwickeln und zu vervollkommen. Wahl von entsprechenden Zusätzen. 3.) Bestimmung einer den menschlichen Sinnen wohlgefälligen Form

der Anrichtung. Denn dies ist von großer Bedeutung für die Bekömmlichkeit der Speisen und ihre Ausnutzung im menschlichen Körper. — Die Bromatik bedarf zur Lösung ihrer Aufgabe aller Zweige der Lebensmittelchemie. Von diesen sind besonders wichtig: 1.) Die Erforschung der chemischen Zusammensetzung der Lebensmittel. 2.) Die Erforschung der chemischen und physikalisch-chemischen Vorzüge bei der Gewinnung und Aufbewahrung (auch Haltbarmachung der Lebensmittel). 3.) Erforschung der chemischen und physikalischen Vorgänge bei der Zubereitung der Speisen. 4.) Lösung der bei der Nährwertbestimmung von Lebensmitteln und Speisen in Betracht kommenden chemischen Fragen.

R. E. Lg.

**Die Verwendbarkeit der Apfelsinenschalen zur Marmeladenbereitung.** Nach H. Serger (Konserv.-Industrie 1917, 201) schwanken je nach der Größe der Apfelsinen die Gewichte der Gesamtf Frucht zwischen 80 und 205 g, der Keimfrucht zwischen 55 und 140 g, der Gesamtschale zwischen 25 und 65 g, der Reinschale zwischen 18 und 45 g, des Pulp zwischen 8 und 20 g.

Die Untersuchung der Apfelsinenschalen ergab folgende Werte:

	Wasser	Trocken-	Mineral-	Stickstoff-	Aether-	Roh-	Extraktstoffe
	v. H.	substanz	stoffe	substanz	extrakt	faser	N-freie
	v. H.	v. H.	v. H.	v. H.	v. H.	v. H.	v. H.
Gesamtschale	69.94	30.06	1.26	1.47	0.61	13.98	12.71
Reinschale	61.70	38.30	1.13	1.14	0.88	10.65	14.44
Pulp	68.34	31.66	1.46	1.93	0.22	17.75	10.30

In bezug auf Nährwert ist die Schale höher zu bewerten, als die Frucht selbst. Im allgemeinen geht dieser hohe Nährwert der Schale der menschlichen Ernährung verloren, und nur bei der Orange-marmeladebereitung kommt er zur Verwertung.

Versuche des Verf. hinsichtlich der Bereitung von Marmelade aus der Schale allein lieferten folgende Ergebnisse.

Ganze Schalen geben streng schmeckende Marmeladen, jedoch liefert der Pulp allein, nach Kochen mit 1 v. H. starker Soda-lösung (30 Minuten in der 4fachen Gewichtsmenge Lösung zum angewendeten

Pulp), Ansäuern mit Weinsäure, Durchtreiben durch einen Wolf und Verkochen im Verhältnis 100:50 mit Zucker, eine Marmelade, die einwandfrei und wohl-schmeckend ist. W. Fr.

## Drogen- und Warenkunde.

**Über den Buchenschwamm** (Pharm. Post 51, Nr. 76 und 77, 1918), Fomes (Polyporus) fomentarius, einen vergessenen Rohstoff der Heimat, hat Prof. Dr. F. Netolitzky eine längere Abhandlung veröffentlicht, in der er zunächst die Verwendung dieses Baumschwammes zu

Kleidungsstücken, als Zunder und Chirurgenschwamm näher bespricht und darauf hinweist, daß er auch heute noch vielfache Verwendung finden kann und vielen durch seine Verarbeitung Verdienst zu bringen vermag. Angestellte Versuche haben ergeben, daß der-Buchenschwamm bei Anwendung trockener Hitze vollständig entkeimt werden kann, ohne daß der Pilz sich verändert. Verf. hat den käuflichen Blutschwamm in den Karpathen, wenn gewöhnliche Verbandstoffe fehlen, in der kleinen Wundbehandlung verwendet.

Als Umschlag nimmt er das 5 bis 10fache seines Gewichts an Flüssigkeit auf und ist für diese Verwendung der Watte bei weitem überlegen. Der Pilzlappen verliert nicht die Form und kann nach dem Ausdrücken, Auswaschen, Trocknen und Entkeimen immer wieder gebraucht werden, ohne sich zu verändern.

Wenn man will, kann man ihn mit Eisenchloridlösung tränken; man erhält dann einen Ersatz für Eisenchloridwatte.

Formalinlösungen wirken nicht härtend auf den Pilz; die üblichen Desinfektionsmittel verändern ihn nicht, bringen aber zum Teil die braune Farbe in Lösung. Diesem Übelstande kann man durch Verwendung des gebleichten Pilzes abhelfen (siehe unten).

Wenn man bei den üblichen Verbandpäckchen statt der Watte und der hydrophilen Gase ein entsprechendes Stück von keimfreiem Blutschwamm aufnähen würde, so wäre der Absatz von sehr großen Mengen des Pilzes gesichert und die freiwerdende Baumwolle käme der Bekleidung zu gute.

Man kann auch Salben und Pflaster auf den Pilz streichen, auflegen, mit oder ohne Binden eine Zwischenlage von Watte usw. befestigen.

Die Nachgiebigkeit des Pilzes ist viel größer als die der Watte. Abfälle des Pilzes eignen sich zum Füllen von Kissen, Ein- und Unterlagen gegen Druck und Stoß. Eine stattgehabte Durchnässung schadet gar nicht, da man das Polster ausdrückt, bei mäßiger Hitze

trocknet und dadurch wieder brauchbar macht.

Als Abdichtmittel statt Kork und Filz sowie als Wärmeschutzmittel kann der Pilz vielfache Verwendung finden.

Das Bleichen des Pilzes gelingt mit frischem Chlorwasser, ohne die Pilzhyphe zu schädigen. Man erhält ein weißes Erzeugnis, das bei der Herstellung im kleinen einen Stich ins gelbliche hatte, was sich bei sachgemäßer Arbeit wird vermeiden lassen.

Der gebleichte, ausgewässerte und wieder getrocknete Pilz hat im übrigen alle sonstigen Eigenschaften unverändert behalten. Er läßt sich leicht färbend. Es müssen aber Versuche in größerem Maße durchgeführt werden, da man die Erfahrungen bei der Baumwolle auf den Pilz nicht übertragen darf.

Wird der Pilz in viel Wasser eingeweicht und in einer Flasche lange Zeit kräftig geschüttelt, so zerteilt sich alles zu einem Brei von einzelnen Fasern, die vom Wasser befreit und zwischen Fließpapier abgepreßt, sich zu einem gleichartigen Haufwerke zerzupfen ließen oder, unter stärkerem Druck gesetzt, eine Filzplatte von beliebiger Dicke bildeten.

H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Boluphen** ist nach Angabe des Herstellers (Ther. d. Gegenw. 56, 291, 1917) ein Kuppelerzeugnis des Formaldehyds und des Phenols. Es kommt als gelblichweißes, staubfeines, geruchloses Pulver in den Handel. Chemisch ist es als ein trockenes Polymerisationserzeugnis des Oxybenzylalkohols aufzufassen, welches als nicht giftiger Phenolabkömmling Formaldehyd, in loser Bindung enthält. Bei vorsichtigem Erhitzen spaltet es langsam Formaldehyd ab. Es ist unlöslich in Wasser, Äther und Benzin, dagegen zum Teil löslich in Alkohol, Alkalien und Ammoniak.

Boluphen zeichnet sich durch eine keimtötende Wirkung aus, ferner durch Ungiftigkeit und die Fähigkeit, üblen Geruch zu beseitigen. Es ist wesentlich billiger als Jodoform und viele andere keimtötende Streumittel.

Die von J. Schäffer angestellten Versuche ergaben, daß es in Bezug auf die keimtötende Wirkung dem Jodoform nicht gleichzusetzen ist. Er bewies dies an frischen Strichkulturen von Staphylokokken und Streptokokken auf Agarplatten. Jedoch stimmt diese Versuchsanordnung nicht ganz mit der Wirklichkeit überein. Das Wundsekret und die Wundsäfte enthalten eine enzymatische Einwirkung auf das Boluphen, indem sie dieses in freies Formaldehyd und einen Phenolabkömmling zerlegen und die im Augenblick der Entstehung zur Wirkung gelangenden Bestandteile eine andauernde keimtötende Wirkung hervorrufen.

Verf. hält das Boluphen für brauchbar bei manchen Geschlechtskrankheiten, vor allem aber bei zahlreichen Hautkrankheiten.

Frđ.

## Bücherschau.

**Lehrbuch der Organischen Chemie.** Von Victor Meyer und Paul Jacobsen, herausgegeben von Paul Jacobsen. 2. Band. Cyclische Verbindungen. — Naturstoffe. III. Teil. Heterocyclische Verbindungen, bearbeitet von P. Jacobsen. 3. Abtlg. 1. u. 2. Auflage. Leipzig, Verlag von Veit & Co. 1919. Preis 18 M. und 25 v. H. Teuerungsauflschlag.

Der Inhalt der 3. Abteilung des vorliegenden Werkes umfaßt die Kapitel: Einkernige Pyran-Körper, mehrkörnige Pyran-Systeme, Penthiofen-Körper, einkernige Pyridin-Körper, mehrkernige nicht-kondensierte Pyridin-Systeme, kondensierte Pyridin-Systeme. I. Die Chinolin-Gruppe, II. die Isochinolin-Gruppe, III. weitere zweikernig-kondensierte Systeme, IV. die Acridin-Gruppe, V. weitere dreikernig-kondensierte Systeme, VI. vierkernig-kondensierte Systeme, VII. fünfkernig- bis elfkernig-kondensierte Systeme, sechsgliedrig-heterocyclische Systeme mit einem Hetero-Atom, das von Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff verschieden ist, Übersicht über die sechsgliedrig-heterocyclischen Systeme mit zwei Hetero-Atomen, sechsgliedrig-heterocyclische Systeme mit zwei Sauerstoff- bzw. Schwefel-Atomen.

Trotz aller Schwierigkeiten, die der Weltkrieg dem Erscheinen neuer Werke, Neuauflagen und Neubearbeitungen alter entgegengesetzt hat, erscheint die weitere Folge des ausgezeichneten Lehrbuchs der Organischen Chemie von Meyer-Jacobsen in der bekannten Güte der Ausführung, des Papiers und Druckes. Nunmehr wird es wohl bald ermöglicht werden können, daß die Neubearbeitung in kürzester Frist vollständig vorliegt, worauf die chemische Welt wartet.

Die äußerst sorgfältige wissenschaftliche Bearbeitung der einzelnen Kapitel, die sehr erschöpfend behandelt sind, stempelt das Werk zum führenden in der Organischen Chemie und wird neben dem „Beilstein“ und dem „Richter-Lexikon“ das unentbehrliche Rüstzeug des Organikers zu bilden berufen sein.

Im übrigen soll heute nur auf das verwiesen werden, was bei den Besprechungen der früher erschienenen Abteilungen des Werkes an dieser Stelle gesagt worden ist.

W. Fr.

**Der Reis.** Sein Anbau, seine Gewinnung, seine Verwendung und seine wirtschaftliche Bedeutung. Allgemeine Verlags-Gesellschaft m. b. H., München, Kontorhaus Stachus. Preis M. 1,20.

Vorliegendes Heft von 41 Seiten ist der 1. Band des warenkundlichen Archivs „Da We Wa“. Es ist mit Abbildungen, graphischen Tafeln und einer Weltstandortkarte ausgestattet, berichtet eingehend über den Anbau dieser Getreideart und behandelt die einzelnen Arten der Reisfrucht nach ihrer Beschaffenheit und Güte. Auch enthält es wertvolle Angaben über die Verwendung des Reises zu anderen Nahrungsmitteln und als Hilfsmittel in der Nahrungsmittel- und anderen Industrien. Schließlich erhalten wir einen genauen Einblick über den Anbau und Ernten der einzelnen Länder, so daß man ein umfassendes Bild von der weltwirtschaftlichen Bedeutung des Reises als Nahrungsmittel erhält. Es ist wünschenswert, daß diese Veröffentlichung in den weitesten Kreisen Aufnahme findet. Die Anschaffung dieses Heftes können wir wärmstens empfehlen.

H. M.

**Jahresbericht Mai 1919.** Vereinigte Chinnfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Das vorliegende, 40 Seiten umfassende Heft enthält mehr oder weniger umfangreiche Mitteilungen über 68, meist neuere Heilmittel. Die Angaben über Chinarinde, Chinin, Eucupin, Hydrocupreinderivate, Optochin und Vuzin sind sehr eingehend und beachtenswert. H. M.

## Verschiedenes.

**Chemikalien- und Drogen-Marktbericht vom 3. Juni:** Anis wird zeitweilig gemahlen angeboten, ist aber ausnahmslos verfälscht und besteht zumeist aus 10 v. H. Anis, 50 bis 60 v. H. Fenchel und 30 v. H. Spreu. Zitronen-, Weinsteinsäure und Weinstein sind gestiegen. Agar-Agar ist in ganz kleinen Mengen im Zwischenhandel erhältlich, aber sehr teuer. Aloë ist geräumt. Hirschhornsalz steigt. Kardamom und Nelken sind unverändert auf 260 bzw. 90 für 1 kg. Faulbaurinde steigt. Auf Kamillen neuer Ernte wird man noch warten müssen; vorjährige Blüten sind das kg nicht unter 12 M. zu haben. Insektenpulver ist außerordentlich knapp und das Meiste entspricht nicht den gewohnten Anforderungen. Lindenblüten dürften im Preise als außerordentlich günstig betrachtet werden. Pfefferminze ist in guter Ware schwer erhältlich. Paprika hat sich verbilligt. Bei Fenchel haben die Preise angezogen. Vanille hat sich mit 500 M. für 1 kg behauptet. Pfeffer ging zuerst zurück und kostet jetzt wie zu Anfang Mai. Baldrian ist teurer geworden. Adolf Engelking.

**Münchener Pharmazeutische Gesellschaft.** Der für 2. Mai angesagte Vortrag des Herrn Hofrat Dr. Brügel mußte leider wegen politischer Unruhen abgesagt werden und soll erst im kommenden Herbst stattfinden. Am 20. Juni abends 8 Uhr findet die Hauptversammlung der Gesellschaft statt. Hernach sollen noch einige Arzneibuchfragen in Sonderheit das Kapitel der Normallösungen besprochen werden. Zu zahlreichem Besuche ladet seine Mitglieder ein der Vorstand.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Die wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen hat folgendes Gutachten abgegeben: Gegen die Verwendung von Propylalkohol in Riechmitteln oder Mitteln zur Pflege und Reinigung der Haut,

Haare, Nägel usw. bestehen vorläufig keine begründeten Bedenken.

Die Verkaufspreise für Diphtherie-Heilserum Nr. IV 2300 I.-E. und Nr. V 3000 I.-E. werden auf M. 6,40 und M 9 festgesetzt.

**Chemnitz:** Als a. o. pharmazeutisches Mitglied des sächsischen Landesgesundheitsamtes ist Apothekenbesitzer Georg Arends und als dessen Stellvertreter Hans Foertsch gewählt worden.

**Elberfeld:** Dem Apotheker E. Schürenfeld wurde das finnische Freiheitskreuz 3. Klasse verliehen.

**Hildburghausen:** Früherer Apothekenbesitzer Jak. Wagner beging am 25. Mai seine goldene Hochzeit.

**Köln:** Die neu gegründete Universität wurde am 12. Juni eröffnet.

**Regensburg:** Früherer Apothekenbesitzer Dr. M. Biechle feierte die goldene Hochzeit.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Hans Behrendt in Lyck. Apothekenbes. Ludwig Blume in Hannover. Apothekenbes. Friedrich Rütz in Völpke. Apothekenbesitzer J. B. Trabert in Aschaffenburg.

**Apothekenkauf:** Paul Kosin und Siegfried Reißmann die Cranach-Apotheke in Wittenberge. Walter Voß die Kremer'sche Apotheke in Schedewitz.

**Apotheken-Verwaltung:** Josef Fischer die Haun'sche Apotheke im Adorf. Georg Marschall die Beyer'sche Apotheke in Reinsdorf. Adolf Schönewolf die Johannis-Apotheke in Falkenstein.

**Konzessions-Ausschreiben:** Fortuna-Apotheke in Chemnitz. Bewerbungen an die Kreishauptmannschaft Chemnitz.

**Konzessions-Erteilung:** Hans Schrecker zur Fortführung der Rabsilber'schen Apotheke zu Pabstdorf in Braunschweig.

## Briefwechsel.

**Anfrage:** Lassen sich Palthé-Sennesblätter leicht von den officinellen Sennesblättern unterscheiden, und ist es Tatsache, daß von den gegenwärtig im Handel befindlichen Sennesblättern ungefähr 60 v. H. aus Palthé-Senna bestehen? B. Sch. in R.

**Antwort:** In einer der nächsten Nummern der „Pharmaz. Zentralhalle“ wird eine längere Abhandlung über „Folia Sennae Palthé“ erscheinen, welche Ihnen über die obigen Fragen erschöpfende Auskunft gibt.

Dr B.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Folia Sennae Palthé.

Von Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Durch den Weltkrieg und die feindliche Blockade ist bekanntlich auch der Drogenmarkt sehr ungünstig beeinflusst worden. Kommen doch eine große Anzahl häufig gebrauchter und verwendeter Drogen aus dem Auslande, deren Wert sich auf viele Millionen Mark beläuft. Besonders fühlbar macht sich seit einiger Zeit der Mangel an Gewürzen, und für mehrere derselben — ich denke nur an Zimt, Pfeffer und Vanille — werden gegenwärtig geradezu märchenhafte Preise gefordert und auch bezahlt.

Auch bei den Arzneidrogen macht sich das Fehlen der ausländischen Ware mehr und mehr bemerkbar. Quillaja, Senega und Ipecacuanha sind schon seit Jahren knapp, und von dem kostbaren Perubalsam lassen sich nur noch unter der Hand geringe Mengen auftreiben. Von den Abführdosen ist Rhabarber merkwürdigerweise immer noch in beliebiger Menge und zu verhältnismäßig normalen Preisen erhältlich, während Sennesblätter von 1918 an auf den meisten Preislisten fehlen, und nur ab und zu kleine Posten zum Kaufe angeboten werden. Man hat sich infolgedessen nach einem Ersatz dieses wichtigen Arzneimittels umgesehen und besonders die mit Unrecht ganz in Vergessenheit geratene Faulbaumrinde wieder zur allgemeinen Benutzung als Abführmittel empfohlen. Cortex Frangulae wird denn

auch gegenwärtig in großen Mengen gehandelt und sogar zu dem beliebten Brustpulver anstelle der Sennesblätter verwendet.

So wenig man nun dagegen einwenden kann, wenn eine ausländische Droge durch eine andere, leichter zu beschaffende Droge von gleicher oder ähnlicher Wirkung ersetzt wird, umso energischer muß man dagegen Einspruch erheben, wenn einer fehlenden Droge eine solche substituiert wird, welche in bezug auf die Wirkung andere Eigenschaften zeigt wie die zu ersetzende Droge. Und dies ist bei der sogenannten Palthé-Senna der Fall. Die Palthé-Sennesblätter wirken nach eingehenden, von verschiedener Seite ausgeführten Versuchen nicht oder nur wenig abführend, können also keineswegs als Ersatz der Folia Sennae angesehen werden. Trotzdem werden sie seit einigen Jahren nicht nur als Ersatz für Sennesblätter angeboten, sondern auch direkt als echte Senna gehandelt. Dieses betrügerische Verfahren läßt sich um so leichter ausführen, als die Palthé-Senna, besonders in geschnittenem oder gepulvertem Zustande, der officinellen Senna recht ähnlich sieht.

Der Apotheker hat demnach ein großes Interesse daran, die Unterschiede, welche zwischen den Palthé-Sennesblättern und den echten Sennesblättern vorhanden sind, kennen zu lernen. Wennschon nun an

anderer Stelle bereits verschiedene Abhandlungen über *Palthé-Senna* erschienen sind, halte ich es doch für angebracht, die Leser der Pharmaz. Zentralhalle gleichfalls über diese Droge zu unterrichten. Ferner habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, die sich zum Teil widersprechenden Angaben darüber einer eingehenden Prüfung zu unterziehen und eventuell zu berichtigen.

Was zunächst den Namen „*Palthé-Senna*“ anbetrifft, so muß schon dieser als irreführend bezeichnet werden. Denn er ist nach Gilg (Pharm. Zeitung **62**, 91 1917) vollständig identisch mit „*Palt-Senna*“, einer Bezeichnung, die den alexandrinischen *Sennesblätter* deshalb beigelegt wurde, weil früher die ägyptische Regierung den *Senna-Handel* des Sudans monopolisiert und verpachtet hatte. Im Italienischen, welches im vorigen Jahrhundert die Umgangssprache des Außenhandels in Ägypten war, heißt aber das Wort Pacht: *appalto*.

Über die Abstammung der *Palthé-Sennesblätter* sind die Ansichten verschieden. Nach R. Wasicky (Zeitschr. d. allgem. Österr. Apoth.-Ver. **70**, 410, 1916) stammen sie von *Cassia auriculata* L., einem hohen Strauche, der in Süd- und Zentralindien und in einigen Gegenden von Burma, sowie auch in China vorkommt. Auch Casparis (Schweizer Apoth.-Ztg. **55**, No. 8, 1917) hält *Cassia auriculata* für die Stammpflanze der *Palthé-Sennesblätter*. Ebenso geben O. Anselmino und R. Rost (Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte **51**, H. 2, 1919) an, daß die *Palthé-Senna* vom *Cassia auriculata* stammt. Im Gegensatz hierzu hat E. Gilg (Pharm. Ztg. **62**, 91, 1917) als die Stammpflanze der *Palthé-Senna* *Cassia holosericea* Fres. festgestellt, welche die steppenartigen Gebiete zu beiden Seiten des südlichen Roten Meeres, besonders Abessinien und Arabien, bewohnt und sich auch im nordwestlichen Indien findet. Er ist bei der Bestimmung der Droge von dem besten Kenner der Leguminosen, Harms, unterstützt worden. Da man die Richtigkeit der Angaben der eben genannten Forscher kaum bezweifeln kann, muß man annehmen, daß zwei verschiedene Sorten

*Palthé-Senna* im Handel sind. Diese Annahme wird auch dadurch recht glaubhaft, daß *Palthé-Senna* sowohl aus der Schweiz als auch über Österreich nach Deutschland gelangt.

R. Wasicky beschreibt die in Österreich im Handel befindlichen *Folia Sennae Palthé* folgendermaßen: Die Länge der sehr kurz gestielten Blättchen beträgt etwa 15 mm, die Breite ungefähr 7 mm. Die Blättchen sind ganzrandig, verkehrt eiförmig oder spatelförmig, seltener oval, der Blattgrund asymmetrisch. Oben sind sie mit einem Stachelspitzchen versehen. Die Nervatur ähnelt derjenigen der echten *Sennesblätter*. Sowohl die Ober- wie die Unterseite der Blätter bedecken zahlreiche, anliegende, schon mit bloßem Auge deutlich sichtbare, gleichmäßig über die Fläche zerstreute Haare. Auf der Unterseite steht der Haarbelag etwas dichter, desgleichen gegen den Grund zu. Blättchen- und Blattstiel kann man fast als filzig behaart bezeichnen. Die von R. Wasicky beschriebenen *Palthé-Sennesblätter* unterscheiden sich also von den officinellen *Tinnevely-Sennesblättern* besonders dadurch, daß sie erstens viel kleiner sind, weiter keine lanzettliche Gestalt besitzen und schließlich eine bedeutend stärkere Behaarung aufweisen.

Die von E. Gilg untersuchten *Palthé-Sennesblätter* waren meist länglich-eiförmig, seltener länglich oder länglich-verkehrt-eiförmig oder eiförmig bis oval, an beiden Enden abgerundet, am oberen kurz stachelspitzig, asymmetrisch, dicht mit schief abstehenden Haaren besetzt und deshalb graufäulmig, nur selten schwach behaart oder fast kahl. Die Größe stimmte mit den Blättchen von *Cassia acutifolia* Del. ungefähr überein. Hiernach besitzt die von Gilg beschriebene *Palthé-Senna* ein etwas anderes Aussehen wie die von Wasicky untersuchte, so daß schon bezüglich der äußeren Beschaffenheit wahrscheinlich zwei verschiedene Handelssorten vorliegen.

Eine von mir untersuchte *Palthé-Senna* welche mir von Herrn Prof. Dr. Zörnig-Basel, in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt worden war, ähnelte außerordentlich der von Wasicky beschriebene,

nen Sorte. Sie war ziemlich stark mit Blattstielen verunreinigt, stellte in der Hauptsache verkehrt-eiförmige bis spatelförmige Blättchen dar und zeigte die von Wasicky angegebene Art der Behaarung.

Kann man nach dem Gesagten ganze *Palthé-Senna* ohne Schwierigkeit von der offizinellen *Senna* unterscheiden, so läßt sich der Nachweis von geschnittener oder gepulverter *Palthé-Senna* auf makroskopischem Wege kaum erbringen. Man muß dann das Mikroskop zu Hilfe nehmen, worauf es ein leichtes ist, *Palthé-Senna* zu erkennen, denn der anatomische Bau weicht von dem der offizinellen *Sennesblätter* ganz erheblich ab. Während nämlich diese isolateral gebaut sind, das heißt, unter der beiderseitigen Epidermis eine Schicht von Pallisadenzellen besitzen, haben die *Palthé-Sennesblätter* einen bifacialen Bau. Nur auf der Oberseite des Blattes stehen zwei Reihen langer schmaler Pallisadenzellen; der übrige Teil des Mesophylls, also auch die Blattunterseite, besteht aus lockerem Schwammparenchym. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal, welches vor allem bei gepulverter Ware in Frage kommt, bilden aber die Haare. Diese sind bei den offizinellen *Sennesblättern* nach der Angabe des Arzneibuches bis  $260\ \mu$  lang, einzellig, dickwandig, meist gekrümmt und mit warzig rauher Kutikula versehen. Die Haare der *Palthé-Senna* dagegen haben, wie Wasicky mitteilt, annähernd die doppelte Länge der von *Cassia angustifolia* und tragen kleinere Kutikularwarzen; auch ganz glatte Haare sind nicht selten zu beobachten. O. Hoyer (Zeitschr. d. allgem. Österr. Apoth.-Ver. 1918, No. 11) sagt, daß die offizinelle *Senna* nur eine Haarform aufweist, nämlich einzellige, kurze, starre, warzige Haare, während die *Palthé-Senna* zweierlei Haarformen zeigt, solche, welche den Haaren der offizinellen *Senna* gleichen, aber doppelt so lang sind, und dann ganz glatte Haare. Gilg schließlich beschreibt die Haare der von ihm geprüften *Palthé-Senna* als einzellig, langgestreckt, **nicht** gebogen, fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickt und mit glatter Kutikula versehen. Die von mir untersuchten *Palthé-Sennesblätter* hatten lange, spitze,

sehr schmale, häufig stark gekrümmte Haare, welche meistens glatt waren und die doppelte bis vierfache Länge der Haare der offizinellen *Sennesblätter* besaßen. Sie waren zum Teil stark umgebogen und gegen die Epidermis zu geneigt. Bei der Untersuchung des von mir selbst hergestellten Pulvis subtilis stellte ich fest, daß die *Palthé-Senna-Haare* recht widerstandsfähig, also mehr biegsam als spröde sein müssen. Denn ein großer Teil der Haare war trotz des Pulverns ganz und unversehrt geblieben.

Auch bei den Haaren tritt hiernach ein Gegensatz zwischen den von Gilg und den von Wasicky, Hoyer und mir untersuchten *Palthé-Sennesblättern* hervor. Besonders auffallend erscheint es, daß die von Gilg beschriebenen Haare nicht gebogen sind, während in meinem Falle die Haare sehr oft eine starke Krümmung aufweisen. Auch hieraus geht hervor, daß Gilg eine andere Sorte von *Palthé-Senna* unter den Händen gehabt hat.

Mikroskopisch lassen sich also die *Palthé-Sennesblätter* sehr leicht von den offizinellen *Sennesblättern* unterscheiden. Es sei mir gestattet, noch einige kleine Fingerzeige, die bei der mikroskopischen Prüfung von Vorteil sind, zu geben. Das Auffallen geschieht am besten mit einer Chloralhydratlösung 2:1. Ein sechs- bis achtstündiges Einlegen darin genügt vollständig, um ein gutes mikroskopisches Bild zu erhalten. Die Querschnitte stellt man sich vorteilhaft von in warmem Wasser eingeweichten und dann wieder kurze Zeit an der Luft getrockneten Blättern her, worauf diese in Paraffin eingebettet werden. Um recht zahlreiche Haare zu erhalten, reibt man eine Portion Blätter tüchtig zwischen den Händen und siebt das grobe Pulver durch Gaze. In dem Pulver der *Palthé-Senna* finden sich dann massenhaft Haare. Behandelt man offizinelle Blätter ebenso, zeigen sich bei der mikroskopischen Prüfung nur wenige Haare. Um die Haare direkt auf dem Blatt gut beobachten zu können, läßt man kleine Blattstückchen 2 bis 3 Tage in Chloralhydratlösung liegen und mikroskopiert sie dann. Man sieht bei *Palthé-Senna* auf diese Weise besonders die um-

gebogenen und nach der Epidermis zu geneigten Haare sehr schön. Bei den officinellen Blättern stehen die Haare oft ziemlich senkrecht auf der Blattoberfläche.

Auch auf chemischem Wege ist es möglich, *Palthe-Senna* von officineller *Senna* zu unterscheiden und zwar mittels der sogenannten Bornträger'schen Reaktion. Diese beruht darauf, daß Emodin durch Ammoniaklösung himbeer- bis kirschrot gefärbt wird. Isoliert man infolgedessen aus emodinhaltigen Drogen das Emodin, so läßt sich dieses dann durch Ammoniak nachweisen. Das D. A.-B. V benutzt die Bornträger'sche Probe als Identitätsreaktion bei Rhabarber und die Schweizer Pharmakopöe IV bei *Senna*. Beide enthalten ebenso wie Aloë Emodin, das bekanntlich ein Anthrachinonderivat und zwar Trioxymethylanthrachinon ist. Die Schweizer Pharmakopöe läßt die Bornträger'sche Reaktion folgendermaßen ausführen: „0,5 g grob gepulverte Sennesblätter werden mit 10 ccm 10 v. H. starker weingeistiger Kalilauge 2 Minuten gekocht und dann 10 ccm Wasser hinzugesetzt; hierauf wird filtriert, das Filtrat mit Salzsäure angesäuert und mit Äther ausgeschüttelt. Wird der abgegossene Äther mit Ammoniak geschüttelt, so färbt sich dieses gelbrot“. Da die typische Oxymethylanthrachinonreaktion nun aber keine gelbrote, sondern eine himbeerrote Färbung des Ammoniaks zeigt, konnte die Vorschrift der Schweizer Pharmakopöe nicht einwandfrei sein. Caspari (Schweiz. Apoth.-Ztg. 1917, No. 8) stellte sich deshalb die Aufgabe, den Grund der abweichenden Färbung aufzufinden und die Vorschrift zu verbessern. Es gelang ihm, nachzuweisen, daß der Äther beim Ausschütteln Substanzen aus der *Senna* aufnimmt, welche den Ammoniak bräunlich färben und dadurch die eigentliche Emodinfärbung verdecken. Infolgedessen ist Äther als Ausschüttelungsmittel ungeeignet. Als Caspari nach der Arbeitsweise von Tschirch Benzol anstelle von Äther benutzte, trat die charakteristische himbeerrote Färbung tadellos ein. Bei meinen Untersuchungen fand ich die Angaben von Caspari bestätigt. Während beim Ausschütteln mit Äther die officinellen

Sennesblätter eine gelbrote bis bräunlich-rote Färbung gaben, wurde beim Ausschütteln mit Benzin — infolge Mangels an Benzol benutzte ich Benzin als Extraktionsmittel — eine schön rosarote Färbung erhalten. Vorsichtshalber filtrierte ich das Benzin nach dem Ausschütteln, da bei den ersten Versuchen Spuren der wässerigen Flüssigkeit beim Abgießen des Benzins in das Ammoniak gelangt waren und hierbei eine Mißfärbung veranlaßt hatten. Bei *Palthe-Senna* wurde von mir überhaupt keine Färbung des Ammoniaks beobachtet. Schon das Benzin zeigte nur eine schwache Gelbfärbung, während es bei echten Sennesblättern fast stets stark gelb gefärbt erschien. Nach meinen Erfahrungen führt man die Bornträger'sche Reaktion der Ph. Helv. IV zweckmäßig folgendermaßen aus:

0,5 g *Folia Sennae* pulv. gross. werden mit 10 ccm 10 v. H. starker weingeistiger Kalilauge 2 Minuten über offener Flamme in einem großen Reagenzglas vorsichtig gekocht, sofort 10 ccm Wasser zugesetzt, filtriert, und das Filtrat mit verdünnter Salzsäure angesäuert (etwa 30 Tropfen). Man sieht hierbei schon an dem Farbumschlag von braun in graugelb, wenn die Flüssigkeit sauer ist. Nun wird die wässrige Flüssigkeit in einem kleinen Scheidetrichter mit ca. 15 ccm Benzin geschüttelt und nach der Trennung in 2 Schichten abgelassen, das Benzin durch ein trockenes Filter in einen 25 ccm Glasstöpselzylinder filtriert und mit 5 v. H. starkem Ammoniak tüchtig geschüttelt. Bei Gegenwart von Emodin färbt sich das Ammoniak schön rosa bis himbeerrot. Die Färbung hält sich mehrere Tage lang unverändert. (Schluß folgt.)

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Amalah-Tee und Amalah-Extrakt. Die Hauptbestandteile sind: 50 *Centaurea cernuifolia*, 20 *Asteris inguinalis*, 3 *Herba Polygalae*, 5 *Drosera rotundifolia*, 7 *Lichen islandicus*, 10 *Herba Absynthii*, 5 *Flores Chamomillae*. Anwendung: bei Husten als reizlinderndes Mittel. Hersteller: Dr. Eder & Co. in Berlin-Halensee, Joachim-Friedrichstr. 50e.



Celloplast ist ein Guttaperchapapierersatz, der bei wässerigen Verbänden ohne weiteres zu verwenden ist. Bei Alkoholumschlägen muß man es vor dem Gebrauch etwa 2 Minuten lang ungefalt in Alkohol belassen. Bezugsquelle: Handelsgesellschaft deutscher Apotheker in Berlin.

Didial besteht aus Diäthylbarbitursäure und Äthylmorphin. Darsteller: Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.

Hypoloban werden Tabletten genannt, die als wirksamen Stoff den Vorderlappen des Gehirnanhangs enthalten. Darsteller: Dr. Laboschin, Chem. Fabrik in Berlin NW 21, Levetzowstr.

Polyvalenta (Pharm. Ztg. 64, 295, 1919) ist ein schwedisches Grippeserum, das aus Pfeiffer'schen Bazillen, Streptokokken und Pneumokokken, die von Influenza-Erkrankungen stammen, bereitet wird.

Riopan-Tabletten enthalten die wirksamen Alkaloide der Ipekakuanhawurzel in löslicher Form. 1 Tablette entspricht einem Eßlöffel voll eines Aufgusses der Wurzel 0,5:150 mit Anisöl. Darsteller: Byk-Guldenwerke, Chem. Fabrik A.-G. in Berlin NW 7, P.-Abt.

Trichosykon ist eine polyvalente Staphylokokken-Vakzine zur Behandlung von Trichophytie-Erkrankungen. Darsteller: Kalle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh.

Dr. Wettère's Brandpulver (Dermatol. Wochenschr. 1919, 292) besteht aus Xeroform, Bolus und Cycloform. Darsteller: Apotheker Aich in Mannheim, Löwenapotheke. H. Mentzel.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Die Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker veröffentlicht folgende Bekanntmachung:

„Die Zahl der in den Handel gebrachten, größtenteils verfälschten Arzneimittel nimmt immer bedrohlicher zu. Nachdem wir bereits vor kurzem von einem Cocainhydrochlorid berichteten, das 75 v. H. Natriumsalzylat enthielt, wurde uns darauf von einem Landespolizeiamt ein angebliches Kokainhydrochlorid übermittelt, das

aus reinem Magnesiumsulfat besteht. Dieselbe Behörde übergab uns jetzt einen größeren Posten Neosalvarsan, von dem eine Anzahl der Packungen tatsächlich das bezeichnete Präparat enthält, der überwiegende Teil der Ampullen aber mit einem anorganischen, wasserunlöslichen Stoff, einer Metallverbindung, gefüllt ist. Letztere Packungen zeigen dem Fachmann bei näherer Prüfung wohl eine arge Fälschung, können aber bei oberflächlicher Betrachtung entschieden zu Täuschungen führen. Endlich bietet eine Berliner Firma zwei Präparate, Styrax und Scabiol, an, die in ihrer Zusammensetzung nichts mit den genannten Mitteln zu tun haben.

Es ist leider Tatsache, daß sich in der letzten Zeit in die Kreise der Arzneimittelhändler Elemente gemischt haben, die nie vorher mit solchen Mitteln Handel getrieben haben. Die Fälscher und Betrüger nutzen diese Lage für ihre Zwecke in geschickter Weise aus. Um sich vor Schaden zu bewahren, werden daher die Herren Fachgenossen gut tun, gerade in der jetzigen Zeit nur von bekannten durchaus vertrauenswürdigen Firmen Waren zu beziehen.

### Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Ferd. Behring in Seebad Horst. Apotheker Willy Borck in Schlawe. Apotheker Heinr. Brecht in Frankfurt a. M. Apothekenbesitzer Dr. G. Häntzschel in Chemnitz. Apotheker Rob. Just in Naumburg a. S. Apotheker Kurt Möwing in Königsberg. Apotheker Carl Waldmann in Wustrow. Apotheker Willy Welschke in Hellerau bei Dresden.

**Apothekenkauf:** Willi Bauer die Weinzierl'sche Apotheke in Eschenbach (Oberpfalz). Paul Gramatzki die Grundmann'sche Apotheke in Hennstedt. Dr. O. Kriewitz die Hansa-Apotheke in Danzig-Langfuhr. Weichelt die Adler-Apotheke in Reichenbach (Ob.-Laus.).

**Apotheken-Verwaltung:** Georg Walter die Adler-Apotheke in Markredwitz.

**Konzessions-Ertellung:** Paul Friedrich zur Fortführung der Baenderschen Apotheke in Beuthen, Ob.-Schles. W. Graf zur Fortführung der Singer'schen Apotheke in Oberzenn. Harl Hollerl zur Fortführung der Schmidtmiller'schen Apotheke in Frontenhausen. Emil Keller zur Fortführung der Schwan-Apotheke in Ratibor. Tornow zur Fortführung der Behm'schen Apotheke in Briesen (Mark). Otto Wenninger zur Fortführung der Hoffmann'schen Apotheke in Seefeld (Bayern).

**Konzessions-Ausschreibung:** Berchtold'sche Apotheke in Kastl. Bewerbungen bis zum 30. Juni an das Bezirksamt zu Neumarkt i. O. Andreas-Apotheke in Leipzig. Bewerbungen bis zum 31. Juli an die Kreishauptmannschaft in Leipzig.

# Register

zum **II. Vierteljahre vom LX. Jahrgange (1919)**  
der „Pharmazeutischen Zentrallhalle“.

\* bedeutet Abbildung

- Acidum pyrogallicum, Sublimation 177  
— tannicum, Sublimation 177  
Actol, Gehaltsbestimmung 195  
Adsorptions - Verbindungen 230  
Agobilin, Anwendung 254  
Agonis flexuosa, Oel 212  
Alival, Anwendung 181  
Alpaka - Salben - Präparate, Eingehen 217  
Altannolfrüher Neotannyl 158  
Altstädter - Apotheke, 100 Jahre alt 217  
Amalah-Extrakt und -Tee 270  
Ambra 222  
Ameisensäure, Frischhaltungsmittel 195  
— schwer. Herstellung 210  
Amylnitrit g. Flechten 140  
Analyse, Verwendung von Filterbrei 251  
Angestellten-Streik 217  
Anselmino, Dr. O., Berufung 236  
Anthoxantin, Heuschnupfenmittel 230  
Antipneumokokkenserum, Pane's 231  
Apfelsinen-Schalen zu Melandinen 263  
Apinol, Antiseptikum 187  
Apokodein, Wirkung 161  
Apus-Stopfen 260  
Arends, Georg, Wahl 266  
Argentum citricum, Gehaltsbestimmung 195  
— lacticum, Gehaltsbestimmung 195  
Arsen, Bestimmung 262  
Asabromin, Heilmittel 188  
Atoxyl, Gehaltsbestimmung 194  
Auge, Verletzung durch Tintenstift 189
- Back-Waren, Nachweis von Milchsatz 198  
Bärwurzöl 212  
Baldrianwurzel, Oelgehalt 212  
Barbarossaalbe 207  
Bartbindenwasser 214  
Benzoëssäure, Bestimmung 197  
— Frischhaltungsmittel 195
- Benzoyl-Gruppe, Nachweis 178  
Bergamottöl, Fälschung 213  
Beschlagnahme, Aufhebung 174  
Biechete, Dr. M., goldene Hochzeit 266  
Bier, Lupinen- 196  
Bingelkraut, ungiftig 245  
Bittermandelöl, Fälschungen 212  
Blausäure-Vergiftung, Gegenmittel 230  
Blut, Pferde-, zu Hämoglobin 210  
Bohnen, Rangoon-, gefährlich 179  
— — Nichtankauf 202  
Bohröl, Lupinen-Natronlauge 197  
Boluphen, Anwendung 264  
Braun's Tropfer für Tröpfcheneinlauf 221\*  
Brenner, Date-Spar-Bunsen-173\*  
Brillen, Mittel g. Beschlagen 214  
Bromatik 263  
Brot, Runkelrüben als Streckungsmittel 215  
Bucheckern, Freigabe 202  
Buchenschwamm, Bleichen 264  
— — Verwerten 263  
Bühler, Wilh., Jubelfeier 226  
Bunsen-Brenner, Date-Spar-173\*  
Bursa pastoris, Altes und Neues 237, 248  
Bursin, Alkaloid 241  
— säure, 242  
Butterfett-Glyzeride 224
- Camagol 230  
Candiolin, Anwendung 139  
Capsella bursa pastoris, Altes u. Neues 237, 248  
Catechu-Ersatz 180  
Celloplast 271  
Cesol bei quälendem Durst 225  
Chemikalien, Marktbericht 173, 216, 266  
Chinin - Abkömmlinge, Morgenroth'sche 161  
Chlorbenzoëssäure, Frischhaltungsmittel 196  
Chlorine Water 157
- Chlorocalcio-Tabletten 188  
Chlor-silberdrucke, farbig entwickelte 162  
— Wasser, Ersatz 157, 207  
Cholestol - Reaktion, Liebermann'sche 253  
Chrom, Bestimmung 166  
— Vergiftungen 165  
Cocainum hydrochloricum, Sublimation 178  
— —, Fälschungen 271  
Cresoleps, Räudesalbe 207  
Crisco, Salbengrundlage 207  
Cumarin, gefälschtes 222
- Dänischer Apothekerverein Eingabe 217  
Date-Spar-Bunsen-Brenner 173\*  
Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Vorträge 174, 210  
Didial 271  
Digitalis - Glykoside, Adsorbierbarkeit 263  
Dimenal, kolloides Mangan 188  
Diphtherie-Heilseren, eingezogene 178  
— Heilserum, Preise 266  
Drogen - Marktberichte 173, 216, 266  
— Verfälschungen 262
- Eau de Chinin mit Glycinal 214  
Eckain, Anästhetikum 188  
Egestogen, Mittel g. Blähungen 230  
Eiweißstoffe, Trennung von Leimstoffen 160  
Enderlein, Dr. Günth., Ernennung 174  
Engler, Geh.-R. Prof. Dr. A., 75. Geburtstag 174  
— Geh.-R. Prof. Dr. K., Ruhestand 174  
Entscheidungspulver 257  
Epicid-Hautpuder 207  
Erdöl, künstliches 209  
Erhaltungsmittel bei der Obstverarbeitung 224  
Ersatz-Stopfen 184, 260  
Eucalyptol, chloriertes 222  
Eucupin und -salze, Anwendung 161  
Eukalyptusöl, Unfug 222  
— Verwendungsarten 222

- External, Räummittel 227  
 Extrakt, Bestimmung 215  
 Fabri-Injektion g. Tripper 207  
 Fässer, eiserne, Explosion beim Löten 155  
 Feder'sche Grenz-Verhältniszahlen 243  
 Fensterscheiben, Mittel g. Beschlagen 214  
 Fett, Bestimmung 159  
 — säuren, nichtflüchtige wasserunlösliche, Beziehg. d. mittl. Molekulargewichts z. Mol.-Gew. d. Fette 211  
 — — Oxy-, Bestimmung 172  
 Filterbrei, Verwendung in der Analyse 251  
 Fingerprobe bei Marmeladen 195  
 Fischer, wirkl. Geh.-R. Prof. Dr. E., Ernennung 174  
 Fleisch-Konserven, Entkeimung 188  
 — Waren, Bestimmung von Fett 159  
 — — Wassergehalt 243  
 Fliegen-Teller, arsenhaltige, Giftschein 202  
 Fließ-Konsistometer 195  
 — papierprobe bei Marmeladen 195  
 Fluidextrakte, Extraktbestimmung 215  
 Foertsch, Hans, Wahl 266  
 Folia Sennae, Untersch. v. Palthé-Senna 267  
 Fomes fomentarius, Verwerten 263  
 Frischhaltungsmittel beim Obsteinsieden 232  
 Frisoni's Gichtheiler 208  
 Frostbalsam mit Glycinal 214  
 Fulmargin, Anwendung 245  
 Fußbodenbelag, geteerte Ziegel 229  
 Futtermittel, milbenbefallene, Erkrankungen der Haustiere 163  
 Galmei-Tinktur 190  
 Gasozän g. Stinknase 158  
 Gebäcke, Mikroskopie 196  
 Gelatine, Bestimmung von Cu 251  
 Genickstarre-Seren, eingezogene 179  
 Genußmittel, Nachweis der Verdorbenheit 201  
 Geschäfts-Beziehungen, Vorsicht 217  
 Gewürze, Bestimmung von Pektin 159  
 Gingerol 222  
 Glas, Mittel g. Beschlagen 214  
 Glycinal, Glycerinersatz 213, 256  
 — Krem 214  
 — Zubereitungen 214  
 Glyceride des Butterfettes 224  
 Glycerin, Freigabe 202  
 Grenz-Verhältniszahlen, Feder'sche 243  
 Gummi-Ersatz 214  
 Guttameter 223  
 Haack, Berufsjubiläum 202  
 Haarwasser mit Glycinal 214  
 Hämoglobin aus Pferdeblut 210  
 Haller-Munck, Genehmigung des Namens 202  
 Hanburg, Universität 190  
 Hanus' Jodzahlbestimmung 172  
 Hardy's Krätzesalbe 209  
 Harn, Bestimmung des Nitralschwefels 223  
 — Zerstör. d. organ. Substanz 223  
 Hartmann, G., Jubelfeier 217  
 Haustiere, Erkrankungen 163  
 Hautkrem mit Glycinal 214  
 Hegospirin, Grippemittel 208  
 Heilseren, eingezogene 178  
 Hektographen-Massen 214  
 Hektographen-Tinte 214  
 Helleborus-Gattung, Mikrochemie unterirdischer Organe 239  
 Helmerich's Krätzesalbe 209  
 Herr, fr. Apothekenbes., 80. Geburtstag 236  
 Hirtentäschel, Altes u. Neues 237, 248  
 Höchster Farbwerke, Betriebseinstellung 217  
 Hölzer, Kork- 187  
 Honig, Kunst-, Volksnahrungsmittel 199  
 Hydrargyrum sozodolicum, Sublimation 177  
 — succinimidatum, Sublimation 177  
 — tannicum oxydulatum, Sublimation 177  
 Hymetarol, Enesolersatz 208  
 Hypamin-Aubing, Tierheilmittel 208  
 Hypoloban 271  
 Jerusalem, Heinr., Berufsjubiläum 202  
 Iktrogen, Lupinenalkaloid 197  
 Indikatoren, Farbenumschlag 229  
 Influenza-Bazillen 160  
 Ingweröl, scharfer Bestandteil 222  
 Inosol, Räummittel 208  
 Insektenpulver, physiolog. Wirkung 180  
 Instrumente, Mittel g. Beschlagen von Glas 214  
 Jod-Zahl, Bestimmung 171  
 Isohydrokuprein bei Gasbrand 234  
 Itrol, Gehaltsbestimmung 195  
 Kaffee, Untersuchung 191  
 — Glasuren, Bestimmung 191, 203  
 Kakao-Fett, Ersatz 224  
 Kalium bicarbonicum, Ur-titerstoff 219  
 — bioxalicum, falsch 243  
 — bromatum, Ersatz des Chlorwassers 207  
 — jodatum, Ersatz des Chlorwassers 207  
 — sulfoguaiajolicum, Gehaltsbestimmung 194  
 — tetraoxalicum, nichtbioxalicum 243  
 Kampheröle 213  
 Kautabakbeize 214  
 Kautschuk-Ersatz 214  
 Kirschner, Hermann, Berufsjubiläum 202  
 Kleesalz, Mordversuch 243  
 — nicht Bi- sondern Tetraoxalat 243  
 Kleffner's Lebenskraft 208  
 Kleidung, Lupinen- 196  
 Köln, Universität 174  
 Kokain, Nachweis der Benzoylgruppe 178  
 — — — Tropakokain 178  
 Konstistometer, Fließ- 195  
 Kopier-Tinte 214  
 Kork-Freund 185  
 — Ersatz 183, 260  
 — Hölzer 187  
 Krätze-Salbe, Hardy's 209  
 — — Helmerich's 209  
 Kresotinsäure, Frischhaltungsmittel 195  
 Kunsthonig, Volksnahrungsmittel 199  
 Kupfer, Bestimmung in Gelatine 251  
 Lactojodan, Jodtabletten 208  
 Lebenskraft, Kleffner's 208  
 Lehmann, Dr. Franz, Habilitation 246

- Leick, Prof. Dr. E., Ernennung 174  
 Leimstoffe, Trennung von Eiweißstoffen 160  
 Lezithin - Lösungen, ölige und fettige, Herstellung 262  
 Liebermann'sche Cholestolreaktion 253  
 Liquido-Stopfen 260  
 Liquor Chlorigi compositus 157  
 — Natrii hypochlorosi, Bereitung 157  
 Lockenwasser 214  
 Locki - Fliegenteller, Giftschein 202  
 Löffelprobe bei Marmeladen 195  
 Luesol, Anwendung 254  
 Lupinen, Entbitterung 231  
 — -Nahrung, -Kleidung und -Bier 196  
 — Natron-Lauge, Bohrerl 197  
 — Wurzeln, Düngemittel 197  
 Lycopodium-Ersatz 224
- Madaretten, Abführmittel 208  
 Magnesiumsulfat g. Strychninkrämpfe 181  
 Malafebrin, Grippemittel 231  
 Mandelkleie, Fälschung 222  
 Margarine, Bestimmung der Benzoesäure 197  
 Marmeladen, Apfelsinenschalen zu 263  
 — Bestimmung von Stärkesirup 180  
 — Einkochgrad 195  
 — Fingerprobe 195  
 — Fließpapierprobe 195  
 — Löffelprobe 195  
 — Tellerprobe 195  
 — meter Peat 195  
 Mehl, Mikroskopie 196  
 Meltau, Bekämpfung 182  
 Melviox-Pastillen g. Husten 208  
 Meningokokken - Seren, eingezogene 179  
 Mercurialis annua, ungiftig 245  
 Methylalkohol - Nachweis, Wahrnehmungen 175  
 Methylsalizylat, Nachweis 222  
 Mikrobin, Frischhaltungsmittel 195  
 Milch, Wert des fett- und zuckerfreien Trockenrückstandes 197  
 Monosulfidischwefel, Bestimmung 157  
 Morchelgift 169
- Morgenroth'sche Chininabkömmlinge, Anwendung 161  
 Morphin, Bestimmung 262  
 Münchener Pharmazeutische Gesellschaft 190  
 — — — Sitzungsausfall 266  
 Multanin g. Durchfall 231  
 Muski - Fliegenteller, Giftschein 202  
 Mutterkorn, Sammeln 217
- Nahrung, Lupinen- 196  
 Nahrungsmittel, Nachweis der Verdorbenheit 201  
 Narkose, Wesen 230  
 Natrium acetylarsanilicum, Gehaltsbestimmung 194  
 — arsanilicum, Gehaltsbestimmung 194  
 — kakodylicum, Gehaltsbestimmung 194  
 — Morrhuat g. Tuberkulose 231  
 Neutral - Schwefel, Bestimmung 223  
 Nimrod - Fliegenteller, Abgabe 202  
 Nitrobenzol, Nachweis 259  
 Nitronaphthalin, Nachweis 259  
 Novojodin, Darsteller 208  
 Nutenstopfen 135
- Obst - Einsieden, Frischhaltungsmittel u. Saccharin 232  
 — Verarbeitung, Frischhaltungsmittel 195, 224  
 — wein, Nachweis 196  
 Ocimum viride-Oel, thymolhaltig 222  
 Oedemgift, Entgifter 230  
 Oel, fettes, Nachweis 259  
 — Speise-, aus Teesamen 197  
 Oleum Cacao, Ersatz 224  
 Oel - Farbe, eingetrocknete, Lösen 230  
 Oleum Zinci, Anfrage 164  
 — — Ursache des Mißratens 218  
 Opium, Bestimmung von Morphin 262  
 Organische Substanz des Harns, Zerstörung 223  
 Oxyfettsäuren, Bestimmung 172
- Palthe Senna, Untersch. v. echten Sennesblättern 267  
 Pane's Antipneumokokkenserum 231  
 Paraffinum liquidum, Brauchbarkeit 156
- Papier-Zellulose aus Lupinen 196  
 Parabrom, Bromwürfel 208  
 Paraffinum liquidum 257  
 — — Nachweis von fettem Oel 259  
 — — — Nitronaphthalin u. Nitrobenzol 259  
 — — Wirkung 258  
 Paramin, Kräftigungsmittel 208  
 Pektin, Bestimmung 159  
 Pepsaro, Verdauungsmittel 208  
 Personal - Nachrichten 164, 174, 182, 190, 202, 210, 218, 226, 236, 246, 256, 266, 271  
 Pfeffermilchling, Schweinefutter 218  
 Pfefferminz-Oel, japanisches, neuer Bestandteil 222  
 Pferde-blut zu Hämoglobin 210  
 — Räude, menschenübertragbare, Behandlung 234  
 Pflaster, leukoplastähnliche, Kleben an der Rückseite 227  
 Pharmaceutischer Standesrat in Oesterreich 210  
 Phenyllessigester des  $\beta$ ,  $\gamma$ -Hexenols 222  
 Pilulae antistenocardiaceae 231  
 Pilz-Vergiftungen, zur Kenntnis 161  
 Piperidid 225  
 Pollenvakzine 159  
 Polyporus fomentarius, Verwerten 263  
 Polysulfidischwefel, Bestimmung 157  
 Polyvalente 271  
 Präparate, chem. - pharm., schwer. Herstellung 210  
 Prä - Schwefel, Anwendung 182  
 Präzisions - Wagen, Stempelung 251  
 Proflavin-Oleat 231  
 Propylalkohol, Verwendbarkeit 266  
 Prosykan g. Bartflechte 208  
 Protoretin 253  
 Psalliotia, Geruch 159  
 Pulmocalcin, Lungenmittel 209  
 Pyphagen, Bartflechtenmittel 188
- Quecksilber, Farbenreaktion 247  
 — -Lösungen, kolloide, Herstellung 229

Quecksilber - Präparate, kol-  
loide, Darstellung 262  
— Verbindungen, Farben-  
reaktion 247

Räucheressenz 217

Räude, Pferde-, menschen-  
übertragbare, Behandlung  
234

Rangoon-Bohnen, gefährlich  
179

— — Nichtankauf 202

Reismelde, Inhalt 179

Resinole 252

Resinotannole 252

Rhabarber - Blätter, Genuß  
252

Rheskor-Stopfen 261

Richter & Co., F. Ad., 50jähr.  
Bestehen 174

Riopan-Tabletten 271

Rosenglycinal 214

Rostock 500 jähr. Universi-  
tätsbestehen 217

Roth, Prof. Dr. W., Berufung  
182

Runkelrüben, Streckungs-  
mittel 215

Rupp, Prof. Dr. E., Beru-  
fung 182

Saccharin beim Obstein-  
sieden 232

Salben, benetzbare 262

Salizylsäure, Frischhaltungs-  
mittel 195

Salperga, Salizylsäure - Per-  
gamentpapier 172

Salvarsan, Abgabe der Ori-  
ginalpackung 174

Saponin, Benetzungsmittel 262

Scabiol, falsches 271

Schimmel & Co., Bericht  
212, 222

Schirokauer, Fritz, Titelver-  
leihung 217

Scholtz, Prof. Dr. Max, Tod  
174

Schreibmaschinenbandfarbe  
214

Schürenfeld, E., Auszeich-  
nung 266

Schuffleck, Nachweis 242

Schwefel, Bestimmung 157

— Neutral-, Bestimmung  
223

— Prä-, Anwendung 182

— -Kalkbrühe, Bestimmung  
des Schwefels 157

— -Salbe, Chromvergiftungen  
165

Secale cornutum, Sammeln 217

Skopolamin - Lösungen, alte,  
Wirkung 225

Spar-Bunsen-Brenner, Date-  
173\*

Speisen, Zubereitung 263

Speise - Oel aus Teesamen  
197

Spirochaeta ictero - haemor-  
rhagiae 160

Spirit, Sulfit-, Gewinnung  
218

Stärkesirup, Bestimmung 180

Standesrat, pharm., in Oester-  
reich 210

Steinkopf, Prof. Dr. Wilh.,  
Berufung 174

Stempelfarbe 214

Stollé, Prof. Dr. Rob., Er-  
nennung 174

Stopfen, Ersatz- 184, 260

— kombinierte 185

— Nuten- 185

— zweiteilige 185

Stranfa 197

Streupulver, benetzbare 262

Strychnin-Krämpfe, Magne-  
siumsulfat 181

Styptysat 190

Styrax, falscher 271

Sulfitspirit, Gewinnung 218

Suppen-Extrakt aus Lupinen  
197

Tannin, schwer. Herstel-  
lung 210

Tee-Samenöl, Speiseöl 197

Teleutoretine 254

Tellerprobe bei Marmeladen  
195

Tetanus-Seren, eingezogene  
179

Theodigital 231

Thiocol, Gehaltsbestimmung  
194

Thiosulfat-Schwefel, Bestim-  
mung 157

Thoms, Hermann, Lebens-  
lauf 153

Tinctura Tutiae albae 190

Tinkturen, Extraktbestim-  
mung 215

Tinte, Hektographen- 214

— Kopier- 214

Tintenstift, Augenverletzung  
189

Titanos - Pillen, Heufieber-  
mittel 188

Tran, schlechte Aussicht 210

Tranquillitum, Salbe 138

Traubenwein, Nachweis von  
Obstwein 196

Trendelenburg, Dr. P., Ruf-  
annahme 217

Trichosykon 271

Trimethylamin, Geruchsent-  
fernung? 256

Tropfcheneinlauf, Tropfer  
221\*

Tropakokain, Nachweis 178

Tropfer für Tröpfeneinlauf  
221\*

Typhus - Bazillen, Lebens-  
fähigkeit 245

Unguentum contra scabiem  
Hardy 209

— — — Helmerich 209

— sulfuratum, Chromver-  
giftungen 165

Verhältniszahlen, Feder'sche  
Grenz- 243

Verodigen, Digitalisbestand-  
teil 171

Vuzin bei Gasbrand 234

Wagen, kleine Präzisions-,  
Stempelung 251

Wagner, Jak., goldene Hoch-  
zeit 266

Wedekind, Prof. Dr. E.,  
Lehrauftrag 236

Weil'sche Krankheit, Erreger  
160

Wein, Nachweis von Obst-  
wein 196

— — — Wasserzusatz 200

— Obst-, Nachweis in  
Traubenwein 196

— Wermut-, Beurteilung 231

Wermut, H., Berufsjubiläum  
202

— -Wein, Beurteilung 231

Wetterer's Brandpulver 271

Willow myrtle 212

Wurst - Waren, Bestimmung  
von Fett 159

— — Wassergehalt 243, 244

Yu-Yuöl 213

Zahnpaste mit Glycinal 214

Zellulose, Papier-, aus Lu-  
pinen 196

Ziegel, geteerte, Fußboden-  
belag 229

Zingeron 222

Zitronenöl, altes und ge-  
fälschtes 213

Verfasser selbstän-  
diger Arbeiten:

Abelmann, Arthur 247

Beythien, Prof. Dr. A.  
155

Bohrisch, Dr. P. 153, 267

Freund, Dr. Hans 183

Friese, Dr. Walter 191, 203

Grünhut, Dr. L. 219

Liesegang, R. E. 227

Lührig, Dr. H. 165  
 Prescher, Dr. J. 207, 211  
 Utz, Oberstabsapoth. 257  
 Zimmermann, W. 175

### Bücherschau:

Armen-Direktion Berlin 209  
 Bechhold, Prof. Dr. H. 235

Beitter, Dr. Albert 201  
 Bucheister 216  
 Dyes, Wilh. A. 172  
 Gerke, Dr. Otto 246  
 Hartmann's Handverkaufs-  
 taxe 1919 159  
 Jacobsen, Paul 265  
 Leipziger technische Messen  
 255

Ostwald, Prof. Dr. Wlfg.  
 225  
 Ottersbach, Georg 216  
 Paul, Prof. Dr. Theod. 255  
 Radeke, Dr. jur. et rer.  
 pol. 256  
 Reis 265  
 Schanz, Dr. med. Fritz 226  
 Zimmer & Co. 266

## Bitte zu beachten.

Die „Pharmazeutische Zentralhalle“ erscheint wöchentlich Donnerstags und ist zum Preise von M. 3.50 vierteljährlich durch alle Buchhandlungen des In- und Auslands, durch alle Postämter sowie vom Verlag in Dresden - Blasewitz zu beziehen.

Anschrift für Originalarbeiten: Privatdozent Dr. Bohrisch, Dresden-A., Hassestraße 6, für andere redaktionelle Einsendungen, sowie alle geschäftlichen Mitteilungen, Anzeigen, Zahlungen etc.: Theodor Steinkopff, Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 12<sup>b</sup>.

Autoren von Originalarbeiten erhalten auf Wunsch 25 Nummern mit ihrer Arbeit kostenlos, weitere Nummern oder Sonderdrucke nur gegen Berechnung nach vorangegangener Verständigung.

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift erscheinenden Originalarbeiten innerhalb der gesetzlichen Schutzfrist vor.)

## VERLAG von THEODOR STEINKOPFF, DRESDEN und LEIPZIG

### Das Wesen der Enzym-Wirkung

Von  
 Prof. Dr. W. M. BAYLISS  
 Deutsch von KARL SCHORR  
 Preis brosch. M. 3.—

### Die physikalische Chemie der Proteine

von Prof. Dr. T. B. ROBERTSON  
 Deutsch von F. A. WYNCKEN  
 Umfang 28 Bogen  
 Preis brosch. M. 14.—, geb. M. 15.50

### Die chem. Konstitution der Eiweißkörper

Von Prof. Dr. R. H. A. PLIMMER, London  
 Deutsch von Dr. JOHANN MATULA, Wien  
 Umfang 17 Bog. Preis brosch. M. 8.—, geb. M. 9.—

### Fortschritte in der Kolloid- chemie der Eiweißkörper

Von H. HANDOVSKY  
 Umfang 56 Seiten Preis brosch. M. 150.

### Zur Lehre von den Zuständen der Materie, 2 Bände

Von Prof. Dr. P. P. VON WEIMARN  
 190 Seiten und 52 Tafeln mit 100 Abbildungen  
 Preis brosch. M. 7.—, geb. M. 9.—

### Die Methoden zur Herstellung kolloider Lösungen anorgan. Stoffe

von Prof. Dr. THE SVEDBERG (Upsala)  
 Preis brosch. M. 16.—, geb. M. 18.—

### Der kolloide Zustand der Materie

von Priv.-Doz. Dr. L. CASSUTO  
 Deutsche Uebersetzung von JOH. MATULA  
 Umfang 16 Bogen.  
 Preis brosch. M. 7.50, geb. 8.50

### Der osmotische Druck

Von Prof. Dr. ALEXANDER FINDLAY  
 Deutsch von Dr. GUIDO SZIVESSY  
 Mit Einführung von Wl. OSTWALD  
 96 Seiten. Preis brosch. M. 4.—

60. Jahrgang.

3. Juli 1919.

Nr. 27.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

## 60 Jahre!

Heute vor 60 Jahren erschien die erste Nummer der „Pharmazeutischen Zentralhalle“ in Berlin.

Wenn es jetzt auch nicht die Zeit ist, Jubiläen zu feiern, so bedeuten doch immerhin 60 Jahre im Leben einer Zeitschrift einen Markstein, an dem es sich wohl verlohnt, einen Augenblick zu verweilen, um zurückzublicken auf den bisher gemachten Weg, und Ausschau zu halten auf das, was vor uns liegt. Was die ersten 50 Jahre im Leben der Zentralhalle bedeutet haben, ist ausführlich niedergelegt in der Festnummer zum 50 jährigen Jubiläum, die am 1. Juli 1909 erschienen ist; die weiteren 10 Jahre sind gekennzeichnet durch unermüdliche und erfolgreiche Arbeit am Ausbau der Zentralhalle, deren Erfolg sich schon rein äußerlich in dem immer größer werdenden Umfange zeigte. Haben doch die Jahrgänge 1912 (1466 Seiten) und 1913 (1354 Seiten) den größten Umfang seit Bestehen der Zentralhalle aufzuweisen. Dann kam der Krieg mit seinen Hemmnissen. Zahlreiche Mitarbeiter waren zu den Fahnen geeilt. Die Schwierigkeiten im Druckgewerbe, die so umständliche und knappe Papierversorgung, schließlich die lästigen Zensurerschwerisse sind nicht spurlos an der Zentralhalle vorübergegangen. Besonders die weitgehende Verbreitung nach allen Ländern der Welt wurde mit einem Schlage unterbunden, und auch jetzt nach Aufhebung des Ausfuhrverbotes können wir nur langsam die zerrissenen Fäden mit einigen neutralen Ländern von Neuem anknüpfen.

Seit 1. 1. 19 haben der neue Verlag und der neue Herausgeber in gemeinsamer harter Arbeit versucht, trotz aller immer noch bestehenden Kriegsschwierigkeiten wieder aufzubauen und Verlorengegangenes wieder zu gewinnen. Wir hoffen, daß uns dies zum Teil schon gelungen ist und daß auch unsere Leser die seitdem sichtbar gewordene Erweiterung und Vertiefung des Inhalts angenehm empfunden haben. Es würde dies für uns ein Beweis sein, daß wir auf dem richtigen Wege sind und ein Ansporn, in diesem Sinne weiter zu schaffen und zu wirken.

Liegt auch die Zukunft düster und undurchdringlich vor uns, so wird es doch dem Deutschen durch unermüdliche Arbeit und Anspannung aller Kräfte ge-

lingen; das unglückliche, darniederliegende Vaterland wieder aufzurichten. Dazu muß aber jeder seinen Teil beitragen. Stein auf Stein geschichtet gibt schließlich ein Haus. Auch wir wollen uns an dem Wiederaufbau beteiligen und der Zentralhalle den alten einflußreichen Wirkungskreis zurückerobern. Dazu erbitten wir uns die weitere Hilfe unserer Mitarbeiter und Leser; denn wie vor 100 Jahren gilt es auch heute wieder, durch geistige Kräfte zu ersetzen, was Deutschland an physischen Kräften verloren hat.

Dresden, 1. Juli 1919.

**Die Schriftleitung:**

Dr. P. Bohrisch.

**Der Verlag:**

Theodor Steinkopff.

## Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter.

Akadem. Vortrag von Prof. Dr. Zörnig-Basel.

Die Pharmazie spielt in der Volkshygiene eine nicht unbedeutende Rolle. Es dürfte eine kurze Schilderung der ersten Anfänge und der allmählichen Entwicklung dieser Disziplin in Fach- und Laienkreisen ein gewisses Interesse erwecken, zumal wenn wir uns vor Augen führen, daß die Behandlung dieses Themas einige weniger allgemein bekannte Seiten der Kulturgeschichte der Völker vor uns erscheinen läßt. Nur selten wird in Vorträgen und Schriften über die Geschichte der Medizin auch der Pharmazie Erwähnung getan, und doch waren Medizin und Pharmazie von altersher aufs engste verbunden. Beide sind Schwestern, beide gleichen Ursprungs, durch viele Jahrhunderte waren sie vereint, erst mit Beginn des Mittelalters stellte sich eine Trennung in Medizin und Pharmazie ein. Dieser Umstand zwingt uns, die Geschichte der Medizin in etwas breiterem Rahmen, doch nur so weit es notwendig erscheint, in den Kreis unserer Betrachtung zu ziehen.

In früherer Zeit faßte man die Tätigkeit des Apothekers, das ist die Beschaffung und Bearbeitung der medizinische Verwendung findenden pflanzlichen, tierischen und mineralischen Stoffe, alsdann die Anfertigung der von den Ärzten verordneten Medikamente wie die Herstellung sonstiger beim Volke gebräuchlicher Heilmittel gemeinhin unter der Bezeichnung „Apothekerkunst“ zu-

sammen, ein Ausdruck, der sich deckt mit dem, was wir heute gegenüber der Medizin als Pharmazie bezeichnen. Die Aufgaben sind in den Grundzügen die gleichen geblieben. Das Wort Apothekerkunst hatte für damalige Verhältnisse seine Berechtigung, die Arzneibereiter verfügten über eine gewisse Fertigkeit und Sicherheit in Ausübung ihrer Tätigkeit, was die Benennung als Kunst nicht unrichtig erscheinen läßt; eine Wissenschaft, das was wir im heutigen Sinne unter Wissenschaft verstehen, lag bis zu Ende des Mittelalters dem Apothekergewerbe nicht zu Grunde. Erst das 16. Jahrhundert schuf den Boden, auf dem sich die heutige wissenschaftliche Pharmazie entwickeln konnte. Proportional der auf Grundlage wissenschaftlicher Forschung sich vermehrenden Zahl der Arzneistoffe und der sich vertiefenden medizinischen Wissenschaft, stiegen im Laufe der Zeiten die Anforderungen und Kenntnisse, welche an den Apotheker als den Arzneimittellbereiter gestellt werden mußten, was bedingte, daß die frühere Apothekerkunst sich allmählich zu einer Apothekerwissenschaft entwickeln mußte. Als Wissenschaft ist die Pharmazie jüngeren Datums, um viele Jahrhunderte jünger als die Medizin, obschon sie mit dieser seit der frühesten Zeit vereint war. Die Heilkunde hatte sich als solche zur Wissenschaft durchgerungen, die Arzneibereitung fand keine derartige Entwicklung. Als Arzneiberei-



tungskunde allgemein aufgefaßt, sieht die Pharmazie auf das gleiche hohe Alter wie die Medizin zurück.

Ehe wir auf unser Thema eingehen, müssen wir einige Bemerkungen vorausschicken. Worauf ist die Bezeichnung Apotheke zurückzuführen? Zu Anfang unserer Zeitrechnung benannten die Römer das Weinlager des oberen Hauses über dem *fumarium*, wo die in tönernen Gefäße gefüllten Weinsorten im Rauche standen, um klar und trinkbar zu werden, die *apotheca*. Später wurde diese Benennung allgemeiner gebräuchlich für Speicher bezw. Niederlage von Waren, Bücherrollen usw.; zu erinnern ist an die bei den älteren Schriftstellern angeführte Bezeichnung *apotheca* für Sammlung von Handschriften. In der ersten Hälfte des Mittelalters faßte man den Ausdruck noch enger für Niederlage von Spezereien, Arzneien und Kräutern, vom 13. Jahrhundert ab wurden noch die eigentlichen Arzneimittelhandlungen als Apotheken bezeichnet. Vermutlich haben die Mönche diese Benennung zuerst für den Raum eingeführt, in dem sie ihre Medikamente aufbewahrten. Wenigstens erschen wir aus dem Grundriß zum Umbau des Klosters St. Gallen aus dem Jahre 829, daß in den Klöstern ein eigener Raum für die Bereitung der Arzneien, eine Art Klosterapothek, bestand. Über das früheste Vorkommen des Ausdruckes „*apothecarius*“ im heutigen Sinne geben uns Kölner Schreinerurkunden aus dem 11. Jahrhundert Aufschluß, hier findet sich der Name neben *speciarius*, *herbator*, *mercator unguentorum*. Das Wort hatte seit seinem Auftreten in der deutschen Sprache nur seine heutige Bedeutung als Arzneimittelbereiter.

Eines darf nicht unerwähnt bleiben. Es wurden im mittelalterlichen Latein auch hier und da die Köche, besonders die Vorsteher der Küchen in den Häusern der Großen *apothecarii* genannt, was zu Irrtümern Veranlassung gegeben hat. Mit den pharmazeutischen Verhältnissen nicht vertraute Geschichtsschreiber zogen hieraus völlig falsche Schlüsse über die Berufstätigkeit der Apotheker des Mittelalters; die Apotheker befaßten sich nicht auch

mit der Zubereitung von zu gewöhnlichen Genußzwecken dienenden Zuckerwaren. Dieses Urteil wurde mit hervorgerufen durch die völlig falsche Deutung des Wortes Konfekt, welches mit Zuckerbackenes übersetzt wurde. Im Mittelalter verstand man unter Konfekt eine in den Apotheken übliche Arzneiform. Das Konfekt der Apotheke waren nicht die auch früher schon beliebten *confectae* d. h. verzuckerte Früchte, sondern *confectiones* = Arzneibereitungen, von *conficio* = herstellen, also Heilmittel, *confectio* vulgo *medicina*. Im Mittelalter führten dieserhalb die Apotheker auch den Namen *confectionarii*. Mit dem Ausdruck Konfekte bezeichnete man namentlich die zusammengesetzten, schon zubereiteten Arzneimittel. Der Name wurde später verallgemeinert und schlechthin für Arznei gebraucht. Sämtliche Apothekerordnungen des Mittelalters erwähnen nichts von einem etwaigen Betriebe des Zuckerbäckereigewerbes durch Apotheker. Ein Blick in mittelalterliche Arzneibücher beweist, daß in der Abteilung „*electuaria ac confectiones*“ nur Arzneimischungen, keine Gegenstände der Zuckerbäckerei zu finden sind.

Bei der Behandlung unseres Themas wollen wir nur Dokumente berücksichtigen, die sich aus der älteren geschichtlichen Zeit auf unsere Tage erhalten haben, und aus diesen zu ergründen suchen, in welcher Form die Arzneibereitung betrieben wurde.

Die Wissenschaft gestattet uns heute den Begriff „geschichtlich“ auf mehrere Jahrtausende vor Christus zurückzuverfolgen, wir wissen heute, daß bereits um 2000 v. Chr. in Ägypten, die ältesten Spuren der Pharmazie führen zum Nil, die Pharmazie auf hoher Stufe stand. Die ältesten uns heute zugängigen Daten belehren uns dahin, daß im alten Ägypten die Pharmazie aus dem Priesterstande hervorgegangen ist, das Einsammeln und die Zubereitung von Heilmitteln, wie deren Verwendung in Krankheitsfällen gehörte in den frühesten geschichtlichen Zeiten zu den Obliegenheiten der Priester. Dieser Ursprung ist bei allen uns bekannten Völkern des Altertums der gleiche

die Priester übten neben ihren geistigen Verrichtungen auch die Heilkunde aus. Daß es bei den prähistorischen Völkern, den Urvölkern, ebenso gewesen sein muß, das beweisen uns die heute noch existierenden Naturvölker, bei denen die Zauberer und Medizinmänner die Rolle des Priesters und Arztes versehen. Die sog. Zauberer waren bei den Naturvölkern stets die Vorläufer der heidnischen Priester.

Leider müssen wir es uns versagen, mit den uns heute als die ältesten Kulturvölker bekannten Assyrier, Babylonier und Ägypter zu beginnen, für unser Thema würden wir bei diesen Völkern auf ein reiches Material stoßen. Es mangelt uns die Zeit. Beginnen wir, da wir uns gezwungenermaßen auf einige Völker beschränken müssen, mit dem Volke des Altertums, das unserer Allgemeinkenntnis am nächsten steht, die Griechen. Die reiche geistige Hinterlassenschaft dieses auf fast allen Gebieten der Wissenschaft hochentwickelten Volkes ermöglicht es uns, übersichtlich und klar die Geschichte der Medizin und mit ihr der Pharmazie und der Naturwissenschaften zu erforschen.

Einen gewissen Grad von Kultur brachten die dem germanischen Volksstamme angehörigen, vom Norden hereingewanderten alten Griechen aus ihren früheren Wohnsitzen mit. Seßhaft geworden, waren es wahrscheinlich Syrien und Ägypten, von wo die Griechen die ersten Eindrücke eines höheren Geistesleben empfangen haben, mit diesen Ländern standen sie durch die Phönizier von altersher in Verbindung. Im alten griechischen Arzneischatz lassen sich ägyptische und indische Mittel nachweisen. Von der ältesten griechischen Periode, der Zeit der Pelasger, etwa von 1550 bis 1150 v. Chr. wissen wir sehr wenig, in medizinischer Beziehung nichts. Die zweite Periode, die Zeiten der Heroen, das Achäertum ist in das Gewand der Mythe gehüllt. Homer (850 v. Chr.) berichtet uns aus dieser Zeit von einem Gotte der Heilkunde, Paion, dem die Kenntnis der heilenden Kräuter zugeschrieben wurde, die Heilkunde war ein Attribut der Götter. Die Homer'sche Heilkunde ist im wesentlichen Volks-

medizin, die Kriegshelden übten selbst die Wundheilkunde aus, sie legten den Verband an und bereiteten stärkende Tränke; als eigentliche Ärzte nennt Homer die beiden Söhne des Asklepios, Machaon und Podaleirios. Als Ursprungsland der Heilkunde deutet Homer Ägypten, woraus die Beziehungen zwischen Griechenland und Ägypten in ältester griechischer Zeit ersichtlich sind.

Anfänglich schrieben die Griechen die Fähigkeit, Menschen gesund zu machen, ganz allgemein sämtlichen Gottheiten zu, später war es Apollo, als Arzt des himmlischen Paion genannt, der von ihnen als der größte Kenner der Heilkräfte gepriesen wurde. Apollo soll, wie ein gleiches von Achilles, Asklepios und Iason der Sage nach verlautet, von Cheiron, dem Centauren, in die Kenntnisse der Heilkunde unterrichtet worden sein. Als den eigentlichen Erfinder der Arzneikunde verehrten die Griechen jedoch den Asklepios, ihm erwiesen sie göttliche Ehren, ihm wurden in allen Ländern griechischer Kultur Tempel errichtet. Die Priester in diesen Tempeln, die Asklepioden, vererbten die Heilkunde doch ausschließlich nur an ihresgleichen. Wie Jahrtausende vorher in Ägypten, so waren auch in der ältesten griechischen Zeit die Priester die ersten Ärzte. Die Krankenbehandlung der Asklepioden war nicht frei von religiösen und magischen Gebräuchen, durch welche man das Vertrauen in die geheimnisvolle Kunst der Priester und den Glauben an die übersinnliche Hilfe des Heilgottes zu stärken suchte. Hieraus ist ersichtlich, daß zu ihrer Zeit bei den Griechen die noch heute bei allen Naturvölkern herrschende Ansicht noch nicht überwunden war, Krankheiten sind dem Einfluß böser Dämonen, unsichtbarer Geister, zuzuschreiben, zu ihrer Heilung können nur übernatürliche Kräfte beitragen. Eine Anschauung, die übrigens im Verfall des Mittelalters bei uns noch eine bedeutende Rolle gespielt hat. Die Hauptheilmethode der Asklepioden war die mit Hilfe des Tempelschlafs, im Traume sollte Asklepios dem Kranken erscheinen und ihm die Mittel für die Behandlung angeben.

Die Deutung des Traumes übernahmen die Priester, d. h. sie brachten die angeblichen Verordnungen des Gottes mit dem in Einklang, was für den Patienten von Vorteil erschien. Es bestand folgender Gebrauch. Die geheilten Kranken mußten die Krankheitssymptome und die Mittel, durch welche sie gesunden, auf ein Täfelchen schreiben. Diese in den Tempeln aufgehängten Täfelchen dienten den Asklepioden in der Zukunft als Vorschrift in ähnlichen Krankheitsfällen. Auf solche Weise sammelten die Priester in diesen Tempeln einen reichen Schatz nützlicher Erfahrungen, die von den Nachfolgern benutzt und vervollständigt wurden, die Tempel des Asklepios entwickelten sich dergestalt zu Schulen der Heilkunde.

Wer in den Tempeln des Asklepios die Heilkunde erlernte, mußte sich durch einen Eid zur Geheimhaltung verpflichten, und so blieb die Medizin ausschließlich Eigentum der Tempelpriester und wurde eine allgemeine Verbreitung medizinischer Kenntnisse verhindert. Hippokrates berichtet uns über den Wortlaut des abzulegenden Eides. In demselben heißt es unter anderem: „Ich verpflichte mich, die Vorschriften, Vorlesungen und den ganzen übrigen Lernstoff meinen Söhnen sowohl wie denen meines Lehrers und den Schülern, welche eingetragen und verpflichtet sind nach ärztlichem Gesetze mitzuteilen, sonst aber niemand.“ Dieser Eid legt Zeugnis ab, wie ängstlich die Priester ihre Kenntnisse im eigensten Interesse ihrer Kaste zu wahren verstanden.

(Fortsetzung folgt.)

## Folia Sennae Palthé.

Von Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

(Schluß.)

Die Bornträger'sche Reaktion kann nun auch einfach mit dem wässerigen Infus, also ohne Kochen mit Kalilauge, angestellt werden. Nach Anselmino und Rost (Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte, Band 51, H. 2, 1919) wird der erkaltete Blätteraufguß mit Petroleumbenzin geschüttelt, dem abgehobenen Benzin Ammoniakflüssigkeit zugegeben und ein wenig erwärmt. Die officinellen Sennesblätter geben hierbei eine deutliche Rotfärbung, während bei den Palthé-Blättern die Ammoniakflüssigkeit nur gelblich gefärbt erscheint. Diese Art der Bornträger'schen Reaktion, welche in ähnlicher Weise schon seit langem bei Aloë ausgeführt wird, wurde von mir folgendermaßen angestellt: 5 g Folia Sennae wurden mit 50 ccm Wasser infundiert, nach dem Erkalten in einem Scheidetrichter mit 15 ccm Benzin kräftig geschüttelt, die wässrige Flüssigkeit abgelaassen, das Benzin in einen 25 ccm Glasstöpselzylinder filtriert und mit 5 ccm 5 v. H. starkem Ammoniak kräftig geschüttelt. Hierauf wurde das Gemisch in ein großes Reagenzglas gegossen, und

dieses kurze Zeit in heißes Wasser gestellt. Bei echter Senna wurde hierbei eine schön himbeerrote Färbung erhalten, während bei Palthé-Senna das Ammoniak farblos blieb.

Die Infus-Methode hat gegenüber dem Verfahren der Schweizer Pharmakopöe den großen Nachteil, daß beim Ausschütteln mit Benzin leicht Emulsionsbildung eintritt. Liegt Sennesblätterpulver vor, ist es besonders schwierig, der Emulsionsbildung Herr zu werden. Erst durch häufigen Zusatz von kleinen Mengen Alkohol sowie mehr Benzin läßt sich nach längerer Zeit eine Trennung in 2 Schichten bewerkstelligen. Auch sonst hat das Infus-Verfahren keinerlei Vorteile, im Gegenteil kommt man bei der Methode der Schweizer Pharmakopöe bedeutend schneller zum Ziele, so daß diese den Vorzug verdient. Bemerken möchte ich noch, daß das Palthé Senna-Infus einen anderen Geruch besitzt als das aus echter Senna hergestellte Infus. Er erinnert mehr an Birkenblättertee und läßt den typischen Sennesblätterteeeruch vermissen.

Auch bei Brustpulver läßt sich die Bornträger'sche Reaktion vorteilhaft verwenden, und ich habe auch hierbei die Beobachtung gemacht, daß die Infusmethode sich infolge starker Emulsionsbildung nicht gut bewährt, während bei dem Verfahren des Schweizer Arzneibuches die Trennung in 2 Schichten leicht erfolgt. Infolge des hohen Zuckergehaltes des Brustpulvers nimmt man zweckmäßig 1 g zur Untersuchung.

Kann man nun die Bornträger'sche Reaktion als Identitätsreaktion für echte Sennesblätter bezeichnen, beziehungsweise, ist sie geeignet, als Unterscheidungsmerkmal zwischen echter und Palthé-Senna zu dienen? Nach Anselmino und Rost gestattet die Prüfung auf Oxymethylantrachinon mühelos den Nachweis der Echtheit der Sennesblätter, und auch Wasicky, sowie Casparis sind der Meinung, daß Palthé-Senna die Bornträger'sche Reaktion nicht gibt. Damit in Widerspruch steht nun aber die Mitteilung von Gilg (Pharm.-Ztg. 1917; S. 91), daß die von ihm geprüfte Palthé-Senna, welche allerdings von *Cassia holosericea*, und nicht von *Cassia auriculata* abstammte, nach dem übereinstimmenden Befund mehrerer Chemiker die gleiche charakteristische Emodinreaktion gibt wie die officinelle Senna, trotzdem sie nicht abführend wirkt. Leider konnte Gilg, wie er schreibt, die Emodinreaktion bei den Palthéblättern nicht selbst ausführen, da ihm nicht genügend Material zur Verfügung stand. Ich möchte fast vermuten, daß die Chemiker, welche die chemische Prüfung der Palthé-Senna übernommen haben, die Schweizer Pharmakopöe benutzten, also Äther zum Ausschütteln anwandten und sich hierbei durch den bräunlichroten Farbenton täuschen ließen. Es wäre sehr zu wünschen, daß die von *Cassia holosericea* stammende Palthé-Senna, die zweifellos eine andere Palthé-Senna darstellt, wie die von Anselmino und Rost, sowie von Wasicky und Casparis untersuchte, einwandfrei auf Emodin mittels der Bornträger'schen Reaktion geprüft würde. Jedenfalls ist es aber kaum anzunehmen, daß die Gilg'sche Palthé-Senna, welche keine

abführende Wirkung besitzt, trotzdem das doch stark abführende Emodin enthalten sollte. Die echten Sennesblätter können also wohl trotz der abweichenden Gilg'schen Ergebnisse mittels der Bornträger'schen Reaktion von den Palthé-Sennesblättern unterschieden werden.

Palthé-Sennesblätter sind nach den Literaturangaben seit Ende 1916 in großen Mengen aus Österreich und der Schweiz zu uns eingeführt worden. P. Siedler spricht z. B. von 15 000 kg, welche Anfang 1917 aus der Schweiz zum Preise von 5 Francs pro kg nach Deutschland geliefert worden seien. Weiter machen Anselmino und Rost darauf aufmerksam, daß nach Mitteilung von Kennern des Drogengroßhandels gegenwärtig etwa 60 v. H. der als Sennesblätter im Verkehr befindlichen Ware aus den unwirksamen Palthé-Blättern beständen. Mir erschien letztere Angabe zweifelhaft, und ich beschloß infolgedessen, mir eine Anzahl von Sennesblättern von verschiedenen Großdrogenhandlungen als auch aus Apotheken zu beschaffen und dieselben auf ihre Echtheit zu prüfen. Leider war mir aber nur die Beschaffung weniger Proben möglich. Besonders die Großdrogenhäuser hatten ihre Vorräte an Senna fast sämtlich geräumt. So konnte ich nur 2 Proben (A und B) aus dem Großdrogenhandel entnehmen. Zwei weitere Proben (C und D) stammten aus den eigenen Vorräten, und zwar waren beide von zwei Großdrogenfirmen als *Folia Sennae Tinnevely conc.* bezogen worden, die eine im Februar 1917, die andere im Juli 1918. Die übrigen Proben stammten aus Apotheken. Außerdem wurden noch 3 Proben Brustpulver untersucht, von denen das erste aus dem Jahre 1916 stammte, das zweite vom Februar 1917 und das dritte vom vorigen Jahre. Alle drei Brustpulver waren von Großdrogenhandlungen bezogen worden. Die Untersuchungsergebnisse sind in der beigegebenen Tafel übersichtlich zusammengestellt. Zum Vergleich habe ich der Tafel die von mir geprüften, von Prof. Dr. Zörnig stammenden Palthé-Sennesblätter eingefügt.

Aus der nebenstehenden Tafel geht hervor, daß sämtliche geprüften Sennesblätter,

Firma	Äußere Beschaffenheit, Datum der Entnahme	Bornträger'sche Reaktion				Mikroskopie		
		Infusmethode		Laugenmethode		Querschnitt	Anzahl und Form der Haare	
Benzin	Ammoniak	Benzin	Ammoniak					
Großdrogenhandlungen	A	Folia Sennae conc. April 1919	gelb	rosarot	gelb	himbeerrot	Isolateraler Bau	Wenig kleine, dickwandige, häufig gerade Haare m. warzig-rauher Kutikula
	B	Folia Sennae plv. subt. April 1919	"	rosa	dunkelgelb	kirschrot	—	"
	C	Folia Sennae conc. Februar 1917	dunkelgelb	kirschrot	gelb	rosarot	Isolateraler Bau	"
	D	Folia Sennae conc. Juli 1918	gelb	rosarot	"	rosarot mit bräunlichem Stich	"	"
Apotheken	A	Folia Sennae conc. Mai 1919	schwach gelb	rosa	schwach gelb	stark rosa	"	"
	B	Folia Sennae conc. Mai 1919	"	rosarot	gelb	himbeerrot	"	"
	C	Folia Sennae plv. subt. Mai 1919	gelb	"	"	rosarot	—	"
	D	Folia Sennae plv. subt. Mai 1919	"	himbeerrot	"	kirschrot	—	"
Großdrogenhandlungen	A	Pulvis Liquiritiae comp. Juni 1916	dunkelgelb	schmutzig-rosarot	"	stark rosarot	—	Vereinzelte, kleine Haare mit rauher Kutikula
	B	Pulvis Liquiritiae comp. Februar 1917	farblos	schwach bräunlich-gelb	gelblich	gelblich	—	Ziemlich viel lange, etwas gebogene Haare mit meist glatter Kutikula
	C	Pulvis Liquiritiae comp. Mai 1918	gelb	rosarot	dunkelgelb	stark himbeerrot	—	Vereinzelte, kleine Haare mit rauher Kutikula
Palthé-Senna		Ganze Ware, aus der Schweiz stammend	schwach gelblich	farblos	gelblich	farblos	Bifacialer Bau	Eine große Anzahl sehr langer, dünner, gebogener und meist glatter Haare

die geschnittenen als auch die gepulverten, sich als unverdächtig erweisen. Weder die mikroskopische, noch die chemische Untersuchung ergeben Anhaltspunkte dafür, daß Palthé-Senna vorliegt. Von den drei Brustpulverproben hingegen erscheint eine Probe als verfälscht. Sie gibt keine Bornträger'sche Reaktion und zeigt auch ein abweichendes mikroskopisches Bild. Wenngleich in Pulvergemischen naturgemäß der Nachweis von Palthé-Senna nicht leicht zu führen ist, kann man doch aus den recht zahlreichen Haaren von langer, schmaler Form mit ziemlicher Sicherheit auf Palthé-Senna schließen, besonders, da auch die Bornträger'sche Reaktion ausbleibt.

#### Zusammenfassung:

1.) Als Palthé-Senna kommt nicht nur *Cassia auriculata* L., sondern auch *Cassia holosericea* Fres. in Betracht. Letztere, von Gilg untersucht, zeigt schon äußerlich ein etwas anderes Aussehen als erstere. Mikroskopisch unterscheiden sich beide Arten durch die abweichende Form der Haare. *Cassia holosericea* hat nach Gilg **nicht** gebogene Haare, während *Cassia auriculata* nach meiner Untersuchung in der Hauptsache gekrümmte Haare besitzt.

2.) Die von *Cassia holosericea* stammende Palthé-Senna gibt nach dem Befund mehrerer Chemiker die Bornträger'sche Reaktion, während bekanntlich bei der Palthé-Senna von *Cassia auriculata* die Bornträger'sche Reaktion nicht eintritt. Dieser auffallende Befund ist höchstwahrscheinlich auf eine nicht einwandfreie Ausführung der Emodinreaktion zurückzuführen. Denn, da die Palthé-Senna von *Cassia holosericea* nach den Angaben von Gilg nicht abführend wirkt, enthält sie wohl kaum das stark abführend wirkende Emodin.

3.) Die Bornträger'sche Reaktion wird zweckmäßig nicht mit dem Infus ausgeführt, da hierbei, besonders wenn Sennesblätterpulver vorliegt, sich schwer trennende Emulsionen entstehen, sondern nach der Methode der *Pharmacopoea Helvetica* IV. Und zwar wendet man als Ausschüttelungsflüssigkeit nicht Äther, son-

dern nach dem Vorschlag von Casparis Benzol an. Auch Benzin läßt sich benutzen. Die Vorschrift für die Bornträger'sche Reaktion lautet vorteilhaft folgendermaßen: 0,5 g grobgepulverte Sennesblätter werden mit 10 ccm 10 v. H. starker weingeistiger Kalilauge 2 Minuten über offener Flamme in einem großen Reagenzglas vorsichtig gekocht, sofort 10 ccm Wasser zugesetzt, filtriert und das Filtrat mit verdünnter Salzsäure (etwa 30 Tropfen) angesäuert. Man sieht hierbei schon an dem Farbumschlag von braun in graugelb, wenn die Flüssigkeit sauer ist. Nun wird die wässrige Flüssigkeit in einem kleinen Scheidetrichter mit etwa 15 ccm Benzin geschüttelt und nach der Trennung in 2 Schichten abgelassen, das Benzin durch ein trockenes Filter in einen 25 ccm-Glasstöpselzylinder filtriert und mit 5 ccm 5 v. H. starkem Ammoniak kräftig geschüttelt. Bei Gegenwart von Emodin färbt sich das Ammoniak schön rosarot bis himbeerrot. Die Färbung hält sich mehrere Tage lang unverändert.

Auch bei Brustpulver kann man die Bornträger'sche Reaktion verwenden. Der Zucker sowie der Schwefel stören nicht; zweckmäßig nimmt man in diesem Falle nicht 0,5, sondern 1 g Substanz.

4. Eine größere Anzahl von Sennesblätterproben, die teils von Großdrogenhandlungen, teils von Apotheken bezogen worden waren, erwiesen sich sämtlich als echte Senna. In keinem Falle konnte Palthé-Senna nachgewiesen werden. Von drei von Großfirmen fertig bezogenen officinellen Brustpulvern war eine Probe stark verdächtig. Sie gab keine Bornträger'sche Reaktion und zeigte bei der mikroskopischen Prüfung ziemlich viel lange, meist gebogene, glatte Haare. Das Brustpulver enthielt also höchstwahrscheinlich Palthé-Senna. Die Angaben von Anselmino und Rost, wonach laut Mitteilung von Kennern des Großdrogenhandels etwa 60 v. H. der im Handel befindlichen Sennesblätter aus Palthé-Senna bestehen sollen, sind hiernach wohl zu hoch gegriffen.

## Chemie und Pharmazie.

**Eine abgeänderte Morphinbestimmung im Opium** beschreibt W. Maske jr. in Journ. of the Amer. Pharm. Assoc. 1918, 240 (nach Pharm. Weekbl. 1918, 55, 1370).

7  $\frac{1}{2}$  g Opium werden bei 60° getrocknet und in einem Mörser genau gemischt mit 5 g feinem Quarzsand und 3 g gelöschtem Kalk. Die Mischung wird in einen 150 ccm Kolben hineingebracht, welcher mit Glasstöpsel zu verschließen ist, 75 ccm destilliertes Wasser hinzugefügt und die Masse während 3 Stunden hingestellt, wobei von Zeit zu Zeit umgeschüttelt wird. Von der filtrierten Lösung werden 50 ccm genau abgemessen und in einen Scheidetrichter gespült. Man setzt 15 ccm Äther hinzu, schüttelt, fügt 1 g Chlorammonium hinzu und schüttelt mehrmals während einer halben Stunde, worauf man den Trichter über Nacht an kühlem Orte beiseite stellt. Der Stiel des Trichters wird dann lose mit einem Wattepfropfen verschlossen, und man läßt die Flüssigkeit ablaufen. Danach wird der Scheidetrichter erst mit einer gesättigten Morphinlösung nachgespült, bis die ablaufende Flüssigkeit farblos ist, worauf die Morphinlösung wieder mit kleinen Mengen destillierten Wassers gewegewaschen wird. Man bläst kräftig in den Trichter, um den Wattepfropfen in ein reines Kölbchen auffangen zu können, schüttelt die Morphinkristalle an der Wandung mit 25 ccm  $\frac{n}{10}$ -Schwefelsäure, bis sie sich gelöst haben, läßt dies in das Kölbchen fließen und spült noch 3 Mal mit 10 ccm destilliertem Wasser nach. Wenn alles sich gelöst hat, titriert man die ungebundene Säure mit  $\frac{n}{10}$ -Kalilauge. Jedes gebundene ccm  $\frac{n}{10}$ -Säure = 28,516 Morphin.

Es ist bei der Berechnung zu beachten, daß 52 ccm Filtrat = 5 g Opium ergeben. Die gefundene Zahl muß also mit  $\frac{2}{50}$  vermehrt werden, um den Morphingehalt von 5 g Opium zu erhalten. D. H. W.

**Beiträge zur Fehling-Soxhlet'schen Zuckerbestimmung** bringt Ruoss (Zeitschr. f. anal. Chem. 55, 1). Das

maßanalytische Soxhlet'sche Verfahren u. diejenigen Verfahren, bei denen das  $\text{Cu}_2\text{O}$  durch Filtrieren und Auswaschen gewonnen wird, sind allen anderen Methoden der Zuckerbestimmung an Genauigkeit überlegen. Entfernt man vollends vor der Analyse durch Merkurinitrat stickstoffhaltige Stoffe und Farbstoffe aus der Zuckerlösung, so kann man gravimetrisch oder maßanalytisch den Zucker genauer bestimmen, als es mit Polarisation oder Gärung möglich ist. Bei der Soxhlet'schen Zuckerbestimmung ist die Zuckerlösung bekanntlich so zu verdünnen oder einzuengen, daß sie annähernd 1 v. H. Zucker enthält oder bei dem Verfahren von Pflüger 1 bis  $\frac{1}{2}$  v. H.; Mengen unter  $\frac{1}{2}$  v. H. können unmittelbar nicht bestimmt werden. Verf. bestimmte deshalb das Verhältnis des reduzierten Kupfers zur vorhandenen Dextrosemenge von 0,01 bis 1 v. H. Zucker; somit können die rohe Bestimmung der Gehalte und die nachfolgende Verdünnung oder Einengung der Zuckerlösung unterbleiben. Dr. O. R.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

**Comprimés 916** enthalten ein bei niedriger Wärme eingetrocknetes Serum, sehr geringe Mengen Eisen, Jod und Fermente. Sie werden bei Frostbeulen angewendet. Darsteller: Laboratoire suisse Pharmaco-Chemie, Apotheker Dr. Gaillard in Territet (Schweiz).

**Jodalcalina** besitzt die Wirkung des Karlsbader Salzes mit Jod und Schwefelsalzen, befördert den Stoffwechsel und regt die Darm- und Lebertätigkeit an. Darsteller: Zyma Th. Mühlethaler S. A. in Nyon.

**Neu-Cesol** ist ein Reduktionserzeugnis des Cesols, weist dem Akrekolin gegenüber eine nur geringe Giftigkeit auf, besitzt aber wie Cesol arekolinartige Wirkung. Zur Zeit ist es noch nicht im Handel zu haben. Darsteller E. Merck in Darmstadt.

**Silicum vegetabile** ist ein Dialysat siliciumhaltiger Pflanzen, das zur Behandlung von Lungenleiden dient. Darsteller: Zyma Th. Mühlethaler S. A. in Nyon.

**Sirop Piviga** wird bereitet aus Pilka, Vitaminen und Kaliumsulfogujakolat. Er wird zur Behandlung von Erkältungs-Krankheiten angewendet. Darsteller: Zyma Th. Mühlethaler S. A. in Nyon.

**Spasmalgin** (Corresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 49, 873, 1919) sind Tabletten, die 0,01 g Pantopon, 0,02 g Papaverin und 0,001 g Atrinal enthalten. Sie werden zur Beseitigung von spasmogenen Schmerzen der glatten Muskulatur angewendet. Darsteller: F. Hoffmann-La Roche & Cie. in Basel.

**Tablettes Zyma** sind ein Desinfektionsmittel für Mund, Rachen und Bronchien. Darsteller: Zyma Th. Mühlethaler S. A. in Nyon. H. M.

## Nahrungsmittel - Chemie.

Zu dem Bericht über **Crocus- und Tulpenzwiebeln** in Nr. 9 d. J. geht uns von dem chemischen Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart folgende Mitteilung zu:

Manchem Fachgenossen wird die in dem Bericht beschriebene Wirkung der Tulpenzwiebeln neu sein, es dürfte deshalb folgender Fall weitere Kreise fesseln.

Anlässlich der bekannten Margarinevergiftungen im Jahre 1910 wurde uns von einer Privatperson eine Margarineprobe überbracht mit der Bitte, sie daraufhin zu untersuchen, ob sie auch giftig sei, da sämtliche Haushaltungsmitglieder nach dem Genuß von Speisen, die mit dem in Frage stehenden Fett zubereitet wurden, an Erbrechen und Durchfall erkrankt seien. Der Überbringer bemerkte bei der Einlieferung des Fettes, dieselben Speisen, mit Butter zubereitet, hätten die obigen Krankheitserscheinungen nicht hervorgerufen. Wir untersuchten daraufhin die angeblich giftige Margarine sowohl chemisch, als auch organoleptisch, ferner wurden Tierversuche mit ihr angestellt, jedoch konnten wir nicht feststellen, daß die Margarine aus den Fetten, die seinerzeit zur Herstellung der giftigen Margarine verwendet wurden (Cardamon - Marattiyfett) hergestellt war.

Der Fall blieb somit zunächst unaufgeklärt, bis der Beschwerdeführer nach etwa 10 Tagen wiederum im Laboratorium vorsprach und die Mitteilung machte, seine Köchin hätte, da die Zwiebeln in der Küche ausgegangen waren, seine auf dem Boden aufbewahrten Tulpenzwiebeln geholt und verwendet. Wie sich einwandfrei feststellen ließ, wurden an dem Tag, an dem mit Butter gekocht wurde, keine Tulpenzwiebel verwendet, es traten deshalb auch, wie schon oben erwähnt, die Krankheitserscheinungen damals nicht auf.

Wir lasen damals über die Wirkung der Tulpenzwiebeln in den Schriftwerken nach und konnten dabei feststellen, daß solche früher als Brechmittel und als schleimlösendes Mittel ähnlich wie heute Ipecacuanha im Arzneischatz verwendet wurden.

Der Fall war somit ohne weiteres geklärt und die „böse Margarine“, der damals alle derartigen Erkrankungen ohne weiteres zugeschoben wurden, war glänzend entlastet. H. G.

**Kakaofett für Speisezwecke** (Chem. Umschau 1919, 30). In England wurden erfolgreiche Versuche gemacht, das Kakaofett, von dem die Kakaobohnen etwa 50 v. H. enthalten, für Speisezwecke zu verwenden. Es eignet sich sehr gut zum Backen von Keks; beim Braten mit reinem Kakaofett tritt sein Geschmack erst nach dem Erkalten und bei scharf gewürzten Speisen überhaupt nicht hervor; ein Gemisch von Kakaofett und Baumwollsamöl gibt ein einwandfreies Bratfett. Der „Tropenpflanzer“ meint, daß das Kakaofett auch in Deutschland für Speisezwecke in Betracht kommen dürfte, da eine gewaltige Menge von Kakaobohnen auf die Verfrachtung nach Deutschland warte. T.

## Bücherschau.

**Neuere Arzneimittel**, ihre Zusammensetzung, Wirkung und Anwendung. Von Prof. Dr. med. C. Bachem, Privatdozent der Pharmakologie an der Universität Bonn. Zweite, verbesserte Auflage. Berlin u.



Leipzig 1918. G. J. Göschens'sche Verlagshandlung G. m. b. H. Preis geb. M. 1,25.

Die vorliegende zweite Auflage obigen Buches ist um die seit dem Erscheinen der ersten Auflage neuerschienenen Heilmittel vermehrt worden. Das Buch will in erster Linie dem Arzte über eine große Reihe von Heilmitteln schnelle Auskunft geben. In Folge dessen enthält es Angaben über die Zusammensetzung, Wirkung und Anwendung, die Form, in der sie den Verkehr kommen, den Darsteller und die Preise der Arzneimitteltaxe von 1918. Die Heilmittel sind in 25 Gruppen nach klinischen Gesichtspunkten geordnet, so daß zum leichteren Auffinden der Heilmittel ein nach dem ABC geordnetes Verzeichnis angeschlossen ist. Für diejenigen Fachgenossen, die sich ein wohlfeiles und dennoch befriedigend Auskunft gebendes Buch dieser Art anschaffen wollen, kann es mit gutem Gewissen empfohlen werden.

H. M.

**Einiges über die chemische Technologie der Bekleidung.** Ein Vortrag von Prof. Dr. Adolf Jolles in Wien. Verlag: Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien 1918. Preis 2 M.

Über die Notwendigkeit der Übergabe dieses Vortrages zum Druck, können wohl verschiedene Meinungen herrschen. Jedenfalls sind die behandelten Mitteilungen über die Bekleidung und die einzelnen Rohstoffe zu dieser in jedem Lehrbuch der Technologie zu finden, höchstens verdienen die Angaben über Nesselfaser, Spinnpapier und Textilstoffe aus Torf besondere Beachtung. Diese sind aber keineswegs erschöpfend behandelt worden, und manche Gesichtspunkte, wie die chemische Aufbereitung dieser Stoffe, nur gestreift. Als allgemein belehrendes Schriftchen liest sich das nur 36 Oktavseiten umfassende Buch recht angenehm. Der Fachmann findet jedoch keinesfalls darin Dinge, die ihm nicht bekannt wären. W. Fr.

**Läkemädelsnamn, ordförklaring och historik.** John Lindgren. Lund. 1918.

Verhältnismäßig schnell ist das zweite Heft dieser, für den täglichen Gebrauch recht zweckmäßig, alphabetisch angeord-

neten Pharmakognosie und Geschichte der Arzneimittel des schwedischen Apothekers in der altherwürdigen berühmten Universität- und Bischofsstadt Lund herausgekommen. Über die Artikel Alchemie bis Etylbromid gibt der Text bündige Auskunft, und die reiche Menge von „Trivial“- auf Wegen und Stegen zu hörende volkstümliche Namen machen das Werk auch für den Handverkauf unentbehrlich und stellen es an die Seite unseres von Ahrens ergänzten Verzeichnisses von Holfert, das leider ob des Fehlens jeder etymologischen Erklärung des wissenschaftlichen Wertes bar ist. Eine phytochemische Untersuchung von Alchemika wäre, hört man von seinem Gebrauch in der Volksheilkunde, zweifellos angezeigt. Gar manches alte Volksheilmittel hätte, ihr gleich, in der traurigknappen Kriegszeit wohl aus seiner Vergessenheit ans Tageslicht gezogen werden können. Ob *Ol. Lumbricorum* wohl noch, wie es des Apothekers Pflicht wäre, wirklich *lege artis* bereitet wird? Das Volk hätte wohl das Recht, das zu empfangen, was es auf Treu und Glauben verlangt und was ihm von dem Sachverständigen ebenso verabfolgt wird. Leichtfertig Substituieren hat dem Apotheker zweifellos viel von dem nötigen Vertrauen — und von seinem Verdienst genommen. In Schweden scheint man in solchen „Fortschritten“ nicht so weit zu sein wie im Lande ihrer barbarischen Vettern. Hermann Schelenz.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Büchenbeuren:** In der Nacht zum 6. Juni wurde der Apotheker Hartmann herausgeklingelt und dann in der Apotheke von zwei Männern niedergeschlagen und getötet.

**Diepholz:** Die Apotheke von Karl Jäger hier blickte am 30. Mai auf ein 250jähriges Bestehen zurück.

**England:** E. Rutherford soll es gelungen sein, nachzuweisen, daß Stickstoff kein Element, sondern aus Helium und Wasserstoff zusammengesetzt ist.

**Hamburg:** Privatdozent und Assistent am geologisch-mineralogischen Institut in Greifswald Dr. Groß hat einen Ruf als a. o. Prof. der Mineralogie erhalten.

**Karlsruhe:** Apotheker Dr. ing. L. Lautenschläger hat einen Ruf als Abteilungsvorsteher für Pharmazie am chemischen Institut der Greifswalder Universität als Nachfolger von Prof. Dr. M. Scholtz erhalten und angenommen.

**Prag:** Unter dem Titel *Lékárnicky Tydenník* erscheint hier eine neue pharmazeutische Wochenschrift Leitung von A. Kolacny und Z. Smahel.

**Wien:** Privatdozent Dr. O. Tunmann ist zum o. Prof. für Pharmakognosie ernannt worden.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Unsere geschätzten Mitarbeiter die Herren Oberstabsarzt Dr. Damm in Dresden und C. Reichard in Trier. Während Ersterer aus medizinischen Fachblättern berichtete, lieferte Letzterer reiche, fesselnde Mitteilungen über von ihm angestellte Versuche, welche die Kenntnisse einer Reihe von Stoffen wesentlich erweiterten. Wir danken ihnen für ihre Mitarbeit und werden uns ihrer stets in Ehren erinnern. Möge ihnen die Erde leicht werden!

Apotheker Gustav Böttcher in Oetzsch. Apothekenbes. Dr. Rud. Comps in Bromberg. Apotheker Bernh. Damm in Stendal. Apothekenbes. Rich. Franssen in Dortmund. Apothekenbes. Georg Hartmann in Rhauen. Apothekenbes. Joh. Hübner in Franzburg. Apothekenbes. Oscar Kammerlander in Löbau. Apotheker Joseph Lortz in Trier. Apotheker Albert Müller in Ludwigslust. Apotheker Rich. Roscholl in Köln. Apothekenbes. Egmont Sander in Helba. Apotheker W. Schmidt in Hamburg. Apotheker Julius Seyffert in Nürnberg. Apotheker Ernst Schreiber in Berlin. Apotheker Paul Stache und Apothekenbes. Rich. Weiß zu Königsberg i. Pr. Apothekenbes. Arth. Weber in Bonn.

**Apothekenkauf:** Fr. Billerbeck die Löwen-Apotheke in Osnabrück (Uebernahme 1. Juli). Glossher die Schönberger'sche Apotheke in Hersbrück (Uebernahme 1. Juli). F. Hermes die Hirsch-Apotheke in Paderborn. Peter Knabe die Löwen-Apotheke zu Wildruff i. Sa. Meltz die Hofapotheke in Neustrelitz. Martin Porrée die Engel-Apotheke in Artern. Oscar Schlosser die Engel-Apotheke in Hanau. Schmidt die Löwen-Apotheke in Fulda (Uebernahme 1. Oktober). Heinr. Schulte die Flemberg'sche Apotheke in Deutsch-Krone. Wiederholt die Förster'sche (nicht Foucher'sche) Apotheke in Alfeld. Erwin

Zschalig die Leiblin'sche Apotheke in Kamenz, Bez. Bautzen (Uebernahme 1. Juli).

**Apothekenpacht:** Felix Scholtz die Löwen-Apotheke in Borken.

**Apotheken-Verwaltung:** C. Beurskens die Stern-Apotheke in Langendreer. Walter Claußen die Johannisapotheke in Crimmitschau. Wilh. Fett die Zweigapotheke in Strüth. F. Geiger die Ernstberg'sche Apotheke zu Wiesentheid in Bayern. Adolf Göschel die Zweigapotheke in Evekling. Ed. Heß die Stern-Apotheke in Bochum. Paul Ledig die Flora-Apotheke in Chemnitz. Fritz Lehmann die Hübner'sche Apotheke in Franzburg. Georg Walter die Koeppl'sche Apotheke zu Marktredwitz in Bayern.

**Konzessions-Ausschreiben:** Elisen-Apotheke in Leipzig-Sellershausen. Bewerbungen bis zum 15. Juli an die Kreishauptmannschaft in Leipzig. Löwen-Apotheke in Recklinghausen. Bewerbungen bis zum 12. Juli an den Regierungspräsidenten zu Münster i. W. Zweigapotheke in Schliersee. Bewerbungen bis zum 10. Juli an das Bezirksamt in Miesbach. Neue (vierte) Apotheke in Schweidnitz (Niederstadt). Bewerbungen bis zum 1. August an den Reg.-Präsidenten in Breslau.

## Briefwechsel.

Herrn Dr. E. D. in L. Unter Pflanzen-, Universal-Japanleim, Arabil, Deutscher Gummi, Kollodin usw. versteht man nach Blücher's Auskunftsbuch für die Chemische Industrie weißliche bis bräunliche, durchscheinende, mehr oder weniger kleistrige oder flüssige Erzeugnisse, die durch Verdünnen sehr bedeutende Klebkraft annehmen können. Sie sind flüssiger als gewöhnlicher Stärkekleister. Gewonnen werden sie durchgängig durch Behandeln von Kartoffelstärke oder Mehl mit verdünnter Natronlauge oder Ammoniakflüssigkeit und nachheriger Neutralisation. Sie sind meist schwach alkalisch, sowie dem Sauerwerden oder der Schimmelbildung fast nicht unterworfen. Die aus Mehl gewonnenen Pflanzenleime haben wegen ihres Klebergehaltes höheres Klebvermögen. Pflanzenleim bindet weniger rasch als tierischer Leim, eignet sich aber trotzdem bei entsprechender Vorbereitung sehr gut für die Papierverarbeitung. Durch Zusatz von Erdwachs, Terpentin und Asphaltlack zum Pflanzenleim erhält man wasserunlösliche Sonderklebmittel.

Herrn A. Kl. in N. Pitayin ist Chinidin.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Eine dreiste Fälschung von Morphinum hydrochloricum.

Von Erich Funck.

(Aus dem chemischen Laboratorium Weimar. Leiter: Dr. Hans Salomon.)

Ein Fachgenosse hatte unter der Hand Morphinum hydrochloricum gekauft. Schon der verhältnismäßig billige Preis gab ihm etwas zu denken. Sein Erstaunen wurde noch größer, als er sich eine Lösung 1 + 49 herstellen wollte. Er merkte nämlich, daß sich das Morphinum hydrochloricum nicht vollständig in Wasser löste. Auch beim Erhitzen trat keine gänzliche Lösung ein. Daher schickte er das Präparat zur Untersuchung ein. Äußerlich konnte nichts Auffälliges festgestellt werden. Lackmuspapier wurde nicht ver-

ändert, und der bittere Geschmack war wahrnehmbar. Um nun die Identität festzustellen, wurde der Versuch gemacht, es in Schwefelsäure zu lösen. Hierbei war eine heftige Kohlensäureentwicklung zu bemerken. Eine Lösung trat nicht ein, vielmehr bildete sich ein weißer Niederschlag, der sich als Calciumsulfat erwies. Die weitere Untersuchung ergab, daß es sich um ein Morphinum hydrochloricum handelte, das mit rund 20 v. H. Calciumkarbonat verfälscht war.

### Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter.

Akadem. Vortrag von Prof. Dr. Zörnig - Basel.

(Fortsetzung.)

Im alten Griechenland konnte sich die Heilkunde nur sehr langsam entwickeln, es war bei strenger Strafe verboten, einen menschlichen Leichnam zu zergliedern; es mußten alle neuen Kenntnisse erst durch mühsames Probieren gefunden werden. Etwa um 500 v. Chr. trat ein Wandel ein, es erwachte im griechischen Volke die Liebe zum philosophischen Forschen. Das Studium wandte sich auch medizinischen Fragen zu, die Bedürfnisse des Arztes fanden um so mehr Verständnis, als sich unter den Philosophen auch Ärzte befanden. Neben Pythagoras, Alkmaeon war Kroton, Empedokles von Agrigent, Demokritos von Abdera war es an erster Stelle Hippokrates, geb. 460 v. Chr. zu Kos, der Sohn eines Priesters des Asklepios, dem die Medizin einen bedeutenden Aufschwung verdankte. Hippokrates setzte es durch, daß die Asklepioden von ihren strengen Satzungen bezüglich der Geheimhaltung ihrer Tempelweisheit abließen, wodurch eine freie,

von der Priesterschaft unabhängige wissenschaftliche Entwicklung des ärztlichen Standes sich entfaltete. Es trat Arbeitsteilung ein, viele Jahrhunderte lang lag von nun ab die Ausübung der Heilkunde und die Herstellung der Arzneimittel ausschließlich in den Händen der Ärzte; der Arzt verordnete nicht nur die Arzneimittel, er war auch zugleich ihr Verfertiger. Die Arzneibereitung blieb ein Teil der ausübenden Heilkunde und mit dieser vereint. Die Übergriffe der Priester in das Gebiet der Ärzte dauerten zwar noch lange fort.

Die früher vielfach geäußerte Ansicht, daß die mit dem Namen des Hippokrates verbundene glänzendste Epoche der griechischen Heilkunde überhaupt der erste Anfang der wissenschaftlichen Medizin gewesen sei, ist irrtümlich. Nicht als Begründer, sondern als hervorragendster Vertreter der Medizin seiner Zeit haben wir den Hippokrates anzusprechen.

Die Mittel, deren sich Hippokrates und seine Schüler bedienten, waren meist sehr einfach, er benutzte als Arzneimittel das kalte und warme Wasser, Wein, Honig, Essig und Salz, unter seinen Arzneien finden wir das Honigwasser, den Honigessig oder Saueressig, Ptisanen aus Linsenabkochung mit Honig, Gerstengraupenwasser, Kohlwasser, Zwiebeln, Sellerie, Fenchel und Anis. Von heftigwirkenden Mitteln wendete er an: das Elaterium, d. h. den Saft der Springgurke, den Saft einer Wolfsmilch, die Mandragora, das Bilsenkraut, die weiße und die orientalische Nießwurz, Lolch, Schierling, Mohn. Von tierischen Arzneimitteln die Canthariden. Von metallischen Mitteln benutzte er, aber nur äußerlich, einige Bleimittel, Grünspan und Kupfervitriol. Mit Vorliebe bedienten sich die Hippokratiker bei ihren Heilungen der Stoffe des Pflanzenreiches; die Werke des Hippokrates weisen 230 Heilpflanzen auf, Pflanzen, die teilweise heute noch im Arzneischatze Geltung haben.

Auf Hippokrates folgte Aristoteles (384—320 v. Chr.), hinreichlich bekannt als einer der geistvollsten und wissen-

schaftlich hervorragendsten Männer des Altertums, der seine Abstammung väterlicher- und mütterlicherseits direkt von Asklepios ableitet. Aristoteles wie sein bedeutendster Schüler und Nachfolger Theophrastus (372—286 v. Chr.) benutzten zu ihren ärztlichen Kuren gleichfalls fast ausschließlich Pflanzenstoffe. Von einer Aufzählung dieser Heilpflanzen müssen wir absehen.

Etwa um die gleiche Zeit befaßten sich in Griechenland besondere Leute, Rhizotomen genannt, mit dem Einsammeln der eine arzneiliche Verwendung findenden Wurzeln und Kräuter, welche sie entweder an die Ärzte abgaben oder selbst im Kleinhandel vertrieben. Sie sammelten nur wildwachsende, ihnen hinlänglich bekannte Pflanzen, auch bereiteten sie aus diesen Pflanzen für die Ärzte die heilenden Säfte. Den Rhizotomen verdanken wir nicht unwesentliche Kenntnisse über die Wirkung vieler Arzneipflanzen. Die Arzneimittellkunde fand durch diese Leute eine nicht unwesentliche Bereicherung. Die Rhizotomen sind vielfach falsch beurteilt worden, es waren weder unwissende Kräutersammler im späteren Sinne, noch gewissenlose Kurpfuscher; nicht mit Unrecht darf man ihnen für die Entwicklung der Heilkunde jener Zeiten eine gewisse Bedeutung beilegen. Um nur einen aus ihren Reihen zu nennen, Chratevas, dessen dem König Mithridates Eupator von Pontus gewidmete Schrift des öfteren von den alten Schriftstellern erwähnt wird. Als Vorläufer der Apotheker, wie sie Sprengel hinstellt, sind die Rhizotomen ihrer ganzen Tätigkeit nach nicht anzusprechen.

Das Auftreten einiger hervorragender Ärzte läßt für das alte Griechenland keinen Vergleich zu auf die Befähigung der Ärzte im allgemeinen. Ein Nachweis über ausreichende Kenntnisse vor Beginn der eigenen Praxis wurde vom Arzte nicht verlangt, jeder hatte für seine Ausbildung selbst zu sorgen. Entweder besuchte der angehende Arzt eine der ärztlichen Schulen, oder er ließ sich bei einem älteren Arzte in die Medizin einführen. Was lag näher, als daß Kurpfuschertum und Quacksalberei in hoher Blüte standen. Unter den eigent-

lichen Ärzten unterschied man zwei Klassen, solche, die am festen Wohnsitz praktizierten und solche, welche als Peripatetiker im Lande herumzogen. Als Heilmittel dienten hauptsächlich Pflanzen oder aus diesen gewonnene Stoffe.

Wenn wir uns vor Augen führen, welche Rolle auf chemischem Wege bereitete Arzneimittel bereits zu dieser Zeit in der altgriechischen Heilkunde spielten, so ist es befremdlich, daß die Einführung derartiger Mittel in der altgriechischen Heilkunde so lange auf sich warten ließ. Wir dürfen dies dahin erklären, daß, so bedeutendes das Volk der alten Griechen geleistet hat, der griechische Geist einer raschen Fortbildung der Naturwissenschaften nicht günstig war. Jede praktische Tätigkeit in Ausübung eines Wissenszweiges lag den Griechen nicht; nur Medizin und Botanik fanden in ihren Augen ein gewisses Wohlgefallen, weil sie bei ihnen mit der Spekulation ohne exakte Versuche auskamen. Freilich beschränkte sich die Botanik der Griechen nur auf die äußeren Merkmale der Pflanzen und auf das Wissen von ihrer Wirkung. An Beobachtungen dieser Art verdanken wir den griechischen Ärzten und Pflanzenkundigen vieles, es sei nur auf die Schriften des Theophrast „*Historia plantarum*“ und „*De causis plantarum*“ verwiesen.

Die griechischen Ärzte bereiteten die Arzneien selbst, die Rohstoffe besorgten ihnen teilweise die Rhizotomen, oder sie ließen die Arzneien durch angelernte Diener herstellen, bewachten aber in diesem Falle sorgfältig deren Anfertigung. Hieraus auf eine Scheidung zwischen Arzt und Arzneibereiter zu schließen, wie es geschehen, ist unzulässig, auch von dem Gesichtspunkte aus, daß im 12. Jahrhundert in Deutschland die ersten selbständigen Apotheker die Arzneiverordnungen unter der Aufsicht der Ärzte anfertigen mußten. Leute, die sich gesondert vom Arzte selbständig mit der Bereitung von Arzneien befaßten, die wir als die Vorläufer der späteren Apotheker ansehen könnten, gab es im alten Griechenland nicht; Medizin und Pharmazie blieben vereint in einer Hand.

Mit der Besiegung Griechenlands durch die Römer und dem Niedergang an politischer Macht nahm die geistige Verarmung Griechenlands einen schnellen Verlauf. Die Vertreter der Wissenschaften verzogen sich von Athen, dem bisherigen Mittelpunkt aller geistigen Bestrebungen, nach Alexandrien oder nach Rom.

Die Verpflanzung griechischer Wissenschaften und damit der Heilkunde nach Rom, die Einwanderung griechischer Ärzte in diese Stadt lenkt unseren Blick auf die Entwicklung der Heilkunde bei den alten Römern vor Einführung der griechischen Kultur. Nur wenig ist uns hierüber bekannt; das sonst so hoch entwickelte Volk der Römer hatte es zu keiner medizinischen Wissenschaft gebracht.

Die Römer kannten keinen eigentlichen Mythos, keine Geschichte der Religion und mit ihr der Heilkunde wie die Griechen; die römischen Gottheiten waren keine Persönlichkeiten, das Volk verband damit den Begriff irgend einer abstrakten physischen oder moralischen Macht. Wohl verehrten die Römer eine Reihe besonderer Schutzwesen als Hilfe in Krankheitsfällen; ich erinnere an eine Dea Salus, Dea Carna, eine eigentliche medizinische Gottheit tritt aber erst mit der Übertragung der griechischen Kultur nach Rom auf. Im Jahre 291 v. Chr. erbaute man dem Aeskulap, dem griechischen Gotte Asklepios, bei Gelegenheit einer verheerenden Epidemie auf der Tiberinsel den ersten Tempel.

Die griechische Arzneilehre fand nur sehr langsam Anhänger, was aus dem Charakter des römischen Volkes leicht erklärlich ist, sie konnte sich nur schwer neben der altitalischen Volksmedizin durchsetzen, welche den Bedürfnissen des Römers vollständig zu genügen schien. Man suchte mit Hausmitteln oder durch gewisse Formeln und Beschwörungen der Götter die Krankheiten zu heilen. Der Arzneikunde wurde in Rom wenig Förderung zu teil, sie konnte bei einem so nüchternen Volke schwerlich Eingang finden, dessen Glieder, vom höchsten bis zum niedrigsten, abgehärtete Krieger oder Ackersleute waren.

Etwa um die Mitte des 2. Jahrhunderts v. Chr. treffen wir in Rom erstmals auf

die Ausübung einer Heilkunde im Sinne der griechischen Ärzte. Es waren zu- meist griechische Sklaven und Frei- gelassene, frühere Diener griechischer Ärzte, welche, mit der Unterwerfung Griechenlands nach Rom verschlagen, die ärztliche Praxis in dieser Stadt ausübten. Die Mehrzahl von ihnen waren unwissende Leute oder Schwindler, die nur sehr ober- flächlich die Kunst ihren Herren abge- lernt hatten. Sie trieben die schamlosesten Dinge, was zur Folge hatte, daß die ärzt- liche Tätigkeit bald ein Gegenstand der größten Mißachtung wurde, sodaß selbst lange danach kein gebildeter Römer sich dazu verstehen konnte, die Arzneikunst in der Praxis auszuüben. Neben diesen sehr wenig ausgebildeten Ärzten traten Leute auf, denen ungenügend unterrichtete Ärzte die Sorge der Arzneibereitung überließen. Sie führten verschiedene Namen, seplasiarii, pharmaceutae, pharmacopoei, pharmaci, medicamentarii, pharmacopolae, sellularii, herbarii usw. Sehen wir uns diese Leute etwas näher an. Die sepla- siarii, nach der seplasia, einer Gasse in Capua, wo Salben verkauft wurden, ge- nannt, verkauften außer Salben auch Pflaster, Collyrien, Farbmaterialien usw. Die größte und ausgedehnteste Kurfuscherei und Charlanterie wurde von ihnen getrieben, sie begnügten sich nicht mit dem Ver- kaufe der Drogen, sondern sie mischten, die Unerfahrenheit der Ärzte benutzend, die Arzneien selbst zusammen und gaben sie an die Kranken ab, wobei sie sich der Übervorteilung und des Betruges schuldig machten. Die pharmaceutae, pharmaci und medicamentarii waren im guten Sinne Arzneibereiter, im schlechten Sinne Giftmischer. Die pharmacopolae waren herumwandernde Arzneiverkäufer, eine Art von Balsamhändlern. Auch diese Klasse von Gewerbetreibenden können wir nicht, wie fälschlich geschehen, als Vorläufer der späteren Apotheker ansehen, wenn schon die gleichklingenden Benen- nungen als pharmaceutae usw. dieses als möglich erscheinen ließe. Plinius be- klagt sich bitter über die kühnen Bet- rügereien dieser Arzneibereiter, er macht den Ärzten seiner Zeit den Vorwurf, daß sie die Arzneimitteln auf das Wort gewissen-

loser Leute hin verwendeten, anstatt sie selbst zu bereiten; die besseren Ärzte Roms hielten sich von diesen Leuten fern und verfertigten ihre Arzneien selbst.

Auf die Dauer ließ sich der Einfluß der griechischen Wissenschaften in Rom nicht aufhalten. Bei der Medizin wurde dies insofern von Bedeutung, als auch sie nun zu einigem Ansehen und zur Auf- nahme in den Bereich wissenschaftlicher Betätigung gelangte. Es entwickelte sich in den ersten zwei Jahrhunderten unserer Zeitrechnung die Medizin in Rom zu vollster Blüte, Männer wie Dioskorides, Celsus, Galen und Plinius trugen in hervorragendem Maße zur Hebung der Heilkunde bei. Die drei ersteren sind Ärzte, Plinius war kein Arzt, aber medi- zinischer Schriftsteller. Mit diesen Ge-lehrten müssen wir uns etwas eingehender befassen.

(Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Fermenturen** (Pharm. Zeitg. 64, 357, 1919) werden in ähnlicher Weise wie wässrige Extrakte hergestellt. **Fermen- tura Valerianae** (Pharm. Zentralh. 60, 82, 1919) bereitet man, wie folgt: 2 kg Radix Valerianae conc. werden 3 Tage lang mit einer heiß bereiteten, aber voll- kommen erkalteten Lösung von 10 g Ben- zoësäure in 10 kg Wasser (oder mit einer heiß bereiteten, erkalteten Lösung von 20 g Natriumbenzoat in 10 kg Wasser und 5 g verdünnter Salzsäure) kalt ausgezogen. Nach dem Seihen wird der Rückstand nochmals kalt mit 10 kg reinem, kaltem Wasser mazeriert und nach 3 Tagen die abgeglichene Flüssigkeit auf die Menge ein- gedampft, die bei dem ersten Auszuge an 10 kg fehlte. Zu den vereinigten Auszügen wird eine Lösung von 1 g ätherischem Baldrianöl in einigen g Weingeist oder Essigäther hinzugefügt und die fertige wein- geistfreie Tinktur nach dem Absetzen ge- filtert.

In gleicher Weise lassen sich eine An- zahl anderer, weingeistfreier Tinkturen her- stellen, mit Ausnahme derjenigen, zu denen reiner Weingeist verwendet wird. Selbst-

redend werden bei ihnen die entsprechenden ätherischen Öle als Geruchsverstärkung zugesetzt.

Die Bezeichnung *Fermentura* ist Fr. G. Sauer geschützt und darf von keinem anderen Hersteller verwendet werden.

**Über Kokain-Verfälschungen** schreibt Dr. Holtz (Pharm. Zeitg. **64**, 385, 1919) daß er außer den in Pharm. Zentrallh. **60**, 271, (1919) mitgeteilten solche vorfand, die ganz aus Natriumsalzyilat bestanden, bei anderen war nur eine obere Schicht Kokainhydrochlorid. Noch häufiger scheinen die mit Novocain zu sein, das entweder rein als solches oder als Gemisch mit Kokain oder auch in der Weise als salzsaures Kokain geliefert wird, daß nur die oberste Schicht reines Kokain ist. Die Packungen waren zum Teil scheinbar Original, sogar mit einem Lacksiegel des Hauses Merck versehen. Bei den Gemischen fiel der geringe Gehalt (10 v. H.) an Novocain auf. H. M.

**Vorschläge zu einer neuen Pharmakologie** entwickelt M. Walter in der Einleitung zu einer Arbeit über die digitalisartigen Verbindungen (Biochem. Zeitschr. **92**, 267, 1918). Leider haben sich die Erwartungen nicht erfüllt. Vielleicht aber nur wegen ungünstiger Wahl der Objekte. Die Verfasserin meint: Die in interstitiellen Zellen eingedrungenen, negativ geladenen, sauren Farbstoffe werden dort oft monatelang durch Adsorption festgehalten. Ihre Abgabe an die Körpersäfte erfolgt da nur äußerst langsam. Sollte dies nicht auch mit pharmazeutischen Mitteln möglich sein? Diese müßten auch negativ geladen sein. Die Größe ihres Moleküls müßte wenigstens einen semikolloiden Charakter gewährleisten. Beides ist bei den digitalisartigen Verbindungen der Fall. Sie besitzen auch das zum Eindringen in die Zellen notwendige Diffusionsvermögen. Jedoch ließen die physikochemischen und die Tierversuche keine Beziehungen untereinander erkennen. Die Wirkung der stark kumulierenden Digitalispräparate konnte rasch gewaschen werden. Beim weniger kumulierenden Strophantin war

dies viel schwieriger möglich. Allerdings ist das isolierte (Frosch-) Herz ein ungünstiges Objekt für Untersuchungen über das Verhalten der interstitiellen Zellen. Vielleicht lassen sich aber den Säurefarbstoffen in physiko-chemischer Hinsicht vergleichbare kolloide Pharmaka (etwa von polypeptidähnlicher Konstitution) einmal herstellen. R. E. Lg.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Über die Herstellung der Sojawürze** in Japan berichtet B. Heinze (Heil- u. Gewürzpflanzen **2**, H. 6, 1918/19). Sie wird durch Gärung aus Weizen und Sojabohnen gewonnen, denen Kochsalz und Koji (Reis der mit *Aspergillus Oryzae* durchwuchert ist) zugesetzt sind. Die Gärung dauert 8 Monate bis 5 Jahre. Sie verleiht der Masse die dunkelbraune Farbe und den würzigen Geruch. Nach beendeter Gärung wird durch Beutel aus Baumwolle oder Leinwand abgeseiht und abgepreßt. In ähnlicher Weise werden auch gewisse ostasiatische Pflanzenkasee bereitet. Dr. Br.

**Über die Geschmacksgrenze für die Beimischung von Salzen zu Trinkwasser** hat W. Marzahn (Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 1917, 216) Versuche angestellt, um die zulässige Versalzung eines Trinkwassers durch Kaliendlauge festzustellen. Wie aus seinem Bericht im Journ. f. Gasbeleuchtg. u. Wasserversorg. Bd. **59**, 77 hervorgeht, bestätigten die Versuche im allgemeinen die von Vogel angegebene Grenzzahl für den Geschmack bei Kaliendlauge: 168 mg Magnesiumchlorid in 1 Liter. Weiter zeigte sich, daß der Einfluß der Wärme auf den Geschmack des Wassers bei stark salzhaltigen Wässern sich in erhöhtem Maße bemerkbar macht. Gewöhnliches Trinkwasser von mehr als 14° wurde von der Mehrzahl der Versuchspersonen als unschmackhaft bezeichnet. Der Härtegrad eines Wassers ist durch den Geschmack nicht festzustellen, vielmehr empfindet man beim Schmecken nur den Geschmack der härtegebenden Salze. Jüngere Leute haben schärfere Geschmacks-

empfindungen als ältere; bei starken Rauchern sind die Empfindungen sehr abgestumpft. H. M.

**Die Verarbeitung des Hafers auf Öl.** (Chemiker-Ztg. 42, 13, 1918.) Das Öl des Hafers, etwa 5 bis 7 v. H., das zum größten Teil im Keim enthalten ist, läßt sich nur durch Ausziehen gewinnen, da ein Entkeimen wegen des eigentümlichen Aufbaues des Haferkorns nicht möglich ist. Versuche der Entölung des geschrotenen Hafers wurden von H. Dubovitz ausgeführt, deren Ergebnisse die folgenden waren.

Benzin in Dampfform erwies sich als am besten zum Ausziehen.

Bei dem mechanischen Vorarbeiten des Hafers ergaben sich insgesamt folgende Erzeugnisse: a) beim Schälen gewonnene Schalenteile, gemischt mit b) beim Schroten entstandenen, ausgesiebten, feinen mehl- und griesartigen Teilen, c) durch das Schroten und die nachfolgende Windsortierung gewonnene Schalenteile, d) durch das Glattwalzen flachgedrücktes ausziehungsfähiges Erzeugnis.

Die Schalenteile und die mehligte Masse ergeben die Hauptmenge an Öl, die Schalenteile enthalten auch den Koppstaub.

Es beträgt

der Oelgehalt des entschälten Hafers	7,17 v. H.
" " der Schalenteile	3,46 "
" " des Koppstaubes	4,40 "

Der mit Benzindämpfen entölte Hafer besitzt nach dem Abtreiben des Benzins mit Wasserdämpfen noch einen leichten Benzingeruch und enthält Wasser 8,79 v. H. Benzin 0,38 v. H., Öl 1,54 v. H.

Das mit Schwefelsäure gereinigte Öl zeigte folgende Zusammensetzung:

Wasser	3,68 v. H.
Asche	0,08 "
Unverseifbares	1,61 "
Säurezahl	62,11
Verseifungszahl	180,13
Jodzahl	91,73

Brechungsexponent bei 15° C. 1,4706

Glycerin 7,50 v. H.

Spez. Gew. bei 15° C. 0,9110.

Ein solches Öl, das in die Rübölgruppe einzurechnen ist, eignet sich sowohl für die Seifenherstellung, als auch für die

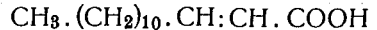
Textilindustrie; auch als Speiseöl ist es zu verwenden.

Eine Berechnung ergibt auch, daß das Öl den Preis des Hafers und die Gesamtspeisen deckt, wodurch der entölte Hafer unentgeltlich im Besitze bleibt.

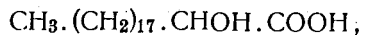
W. Fr.

## Drogen- und Warenkunde.

**Studien über die Macis** veröffentlichen A. Tschirch und H. Schklowsky (Arch. d. Pharm. 253, 102). Die Macis wurde nacheinander mit Petroläther, Alkohol, Chloroform und Wasser ausgezogen; auf die nochmalige Untersuchung des ätherischen Öles wurde verzichtet. Es wurden gewonnen: Eine bisher unbekannte Säure, die Macilensäure,  $C_{14}H_{26}O_2$ , die nach Reinigung aus Alkohol in farblosen, mikrokristallinen Blättchen vom Schmelzpunkt 70° erhalten werden. Die Formel der Macilensäure kann in



zerlegt werden. In dem mit Petroläther ausgezogenen Öle war ein Glyzerid nicht aufzufinden, ein eigentliches Fett ist also in der Macis nicht enthalten. Bei der Verseifung des Öles trat Vanillin auf. Beim Destillieren des von der Macilensäure befreiten Öles unter stark vermindertem Druck ging zwischen 280 und 290° eine bereits im Kühlrohre erstarrende Masse über, aus der eine Säure,



Macilolsäure, erhalten wurde, farblose Schuppen vom Schmelzpunkt 68°. Das mit Petroläther erschöpfte Pulver gab an siedenden Alkohol einen gelben Farbstoff, einen bei 76 bis 77° schmelzenden, farblosen Körper und eine wachsartige Masse ab. Das mit Petroläther und Alkohol erschöpfte Pulver gab an Chloroform den Farbstoff in reiner Form und ein Phytosterin vom Schmelzpunkt 131° ab. Durch Wasser wurde dem mit Petroläther, Alkohol und Chloroform ausgezogenen Pulver besonders in der Hitze Amylodextrinstärke entzogen. Die kolloide Lösung wird durch Jodjodkalium



schön weinrot gefärbt; die Farbe verschwindet beim Erhitzen, tritt aber beim Erkalten wieder auf. Dr. O. R.

**Ein neues trocknendes Öl** (Chem. Umschau 26, 75, 1919). Alle seither bekannten trocknenden Öle sind bei gewöhnlicher Wärme flüssig. Das Leinöl kann weiter unter 0° abgekühlt werden, ohne zu erstarren, und auch das Holzöl ist, trotzdem seine Fettsäure bei 48° schmilzt, bei gewöhnlicher Wärme flüssig, wenn auch wesentlich dickflüssiger, als das Leinöl; durch längere Sonnenbestrahlung wird es allerdings infolge Elaidin-Umlagerung fest. Nunmehr wird aber von einem trocknenden Öl aus Brasilien berichtet, das bei gewöhnlicher Wärme halbfest ist. Es stammt von den bohnenförmigen Früchten einer Pflanze *Oitioica*, deren Fettgehalt 62 v. H. beträgt. Folgende Kennzahlen werden für das Fett angegeben: Beginn des Schmelzens bei 21,5°, völlig flüssig bei 65,9°. Spez. Gewicht (15,5°) 0,9694. Verseifungszahl 188,6. Jodzahl 1795. Freie Fettsäuren 5,7 v. H. Die Gesamtfettsäuren beginnen bei 53,7° zu schmelzen und sind bei 67° völlig flüssig. In geschmolzenem Zustande nimmt das Fett sehr rasch Sauerstoff auf. T.

## Bakteriologie.

**Ein neuer Differenzialnährboden für die Typhus-Koli- und Dysenteriebazillengruppe** ist von O. Mayer und M. Knorr (Münchn. Med. Wochenschr. 66, 245, 1919) in folgender Zusammensetzung gefunden worden:

In destilliertem Wasser werden zusammen aufgeschwemmt:

Pepton siccum Witte-Rostock	2 v. H.
Kochsalz	0,5 "
Milchzucker	0,4 "
Mannit	0,01 "
Traubenzucker	0,01 "
Lackmuslösung	4 bis 5 "

Pepton und Kochsalz werden nach Heim in der Reibschale verrieben und die Pepton-Kochsalz-Lösung eine Stunde gedämpft. Alsdann wird gefiltert und nochmals 20 Minuten entkeimt.

In einer kleinen Menge dieser Lösung (etwa 40 ccm) werden die Zuckerarten eingebracht, und 20 Minuten in den Dampftopf bei 99° gestellt. Jetzt gießt man die Lösungen zusammen und versetzt mit 4 bis 5 v. H. starker Lackmuslösung. Hierauf wird in Röhrchen, die mit einem Gärröhrchen versehen sind, abgefüllt, und die Nährlösung in den Autoklaven bei 100° gebracht. Der fertige Nährboden hat schwach alkalische Reaktion. Nach 18stündigem Wachstum bei 37° hebt sich Dysenterie-Shiga-Kruse, Paratyphus-B-Gruppe, einschließlich *Bacterium enteridis* Gärtner, sowie B.-Gläser-Voldagsen und Koli deutlich ab; Typhus ist erkennbar, und es bleibt nur noch die Unterscheidung zwischen Paratyphus A und Pseudodysenterie übrig, was durch Traubenzuckeragarstich und Prüfung der Beweglichkeit leicht möglich wird. Wichtig ist, daß bei der bisherigen Prüfung auch mitgeprüfte, auf Lackmus-Milchzucker-Agar blauwachsende Kolistämme durch die starke Säuerung und Gasbildung ebenso wie ein aus Wasser gezüchtetes rot wachsendes Koli, das in Traubenzucker-Agar-Stichkultur kein Gas bildet, in dem vorliegenden neuen Nährboden die Koli-reaktion bildeten. Nach 4 bis 5 Tagen unterscheidet sich Paratyphus A und Pseudodysenterie durch Auftreten von leichter Trübung der Nährflüssigkeit.

Der neue Differentialnährboden ist nicht nur ein Ersatz für die sonst gebrauchte Lackmusmolke, sondern ihr noch überlegen. Außerdem genießt er den Vorzug der Einfachheit in seiner Zusammensetzung und Herstellung. Frd.

## Pflanzen-Anbau.

**Der Anbau des gelben Enzians** (Heil- u. Gewürzpfl. 1918/19, H. 5, 104). Obwohl der gelbe Enzian eine Gebirgspflanze ist, läßt er sich auch im Flachlande leicht ziehen. Die im August und September reifenden Samen müssen sobald als möglich, unbedingt aber noch in demselben Herbste ausgesät werden. Samen, welche bis zum nächsten Frühjahr frostfrei aufbewahrt werden, keimen sehr schlecht oder gar nicht mehr; Frost und

Licht sind unbedingt notwendige Faktoren für eine gute Keimung. Die Aussaat kann entweder an Ort und Stelle oder in Holzkästen erfolgen. Im ersteren Falle wählt man halbschattige, nicht zu trockene Lagen und kräftigen, nährstoffreichen, tiefgründigen Boden; etwas Moorerde ist vorteilhaft. Man sät ziemlich weit, drückt die Samen fest an oder deckt nur sehr dünn mit Erde zu. Sicherer ist die Anzucht in Holzkästen. Wenn die Samen ausgesät und leicht mit Erde bedeckt sind, stellt man die Kästen an einen kühlen, halbschattigen Ort und hält sie gleichmäßig feucht. Im April oder Mai beginnen die Samen reichlich zu keimen und bis Mitte Juni haben sich zahlreiche Keimpflanzen entwickelt. Jetzt können die Saatkästen an einen sonnigeren Platz gestellt werden, sollen aber nicht der vollen und dauernden Besonnung, besonders der Mittagssonne, ausgesetzt sein. Entweder verpflanzt man die jungen Pflanzen schon im Sommer ins Freie oder man überwintert sie in den Kästen an einem halbschattigen kühlen Orte und bringt sie erst Ende des zweiten Frühjahres ins Freie. Unter günstigen Lebensbedingungen blüht der angebaute gelbe Enzian nach 6 bis 7 Jahren; wildwachsende Pflanzen sollen erst nach 10 bis 20 Jahren zur Blüte kommen. Eine einzige kräftige Pflanze bildet bis zu 10 000 Samen. Nach der Samenreife stirbt der Haupttrieb ab, und es entwickeln sich im kommenden Jahre die darunter liegenden ruhenden Knospen, die früher oder später wieder zur Blüte gelangen. Man kennt Pflanzen, die über 40 Jahre alt wurden. Die Wurzeln können erst gegraben werden, wenn sie mehrere Jahre alt sind; frische sechsjährige Wurzeln erreichen einen Durchmesser von 1,5 bis 2 cm. Es wird empfohlen, die Wurzeln zu graben, bevor die Pflanzen blühen, da sie dann am reichsten an wirksamen Stoffen sind; man kann im Spätsommer, Herbst oder Winter graben. Die gegrabenen Wurzeln werden gereinigt, in Scheiben geschnitten und getrocknet, wenn möglich bei künstlicher Wärme, da durch langsames Trocknen die Güte der Ware leidet.

**Über eine Rhizoclonia-Erkrankung des Süßholzes** (Heil- und Gewürzpfl. 2, 141, 1918) berichtet W. Himmelbauer. Die Ausläufer werden durch den Pilz befallen, der zwischen Kork und Siebteil wucherte, das Periderm durchbrach und auf der Oberfläche der Ausläufer Sklerotien bildete. Die Hyphen wuchern im Innern und bringen die befallenen Teile zum Faulen. Aber auch von der befallenen Stelle entfernte Gewebsteile gehen in Fäulnis über, was der Verf. durch Enzyme erklärt, die durch die Gefäße fortwandern. Die erkrankten Pflanzen versuchen, durch Binnenkorkbildung die erkrankten Teile abzustößen. Dr. Br.

## Heilkunde und Giftelehre.

**Seren in Form von Zuckerlösungen** (Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 81, 1919). Nach G. Lyon kann man als Einspritzflüssigkeit Zuckerlösungen verwenden, so der Glykose, Laktose und Saccharose, am besten jedoch der Glykose unter Zuhilfenahme von isotonischen und hypertonen Lösungen. Fleig schlägt die Verwendung komplexer Seren vor mit Salz- und Zuckerlösungen und der Verf. gibt einige Vorschriften hierfür an, sowohl für reine Zuckerlösungen, als auch solche mit anorganischen Salzen und verschiedenen Heilmitteln, wie Theobromin, Koffein. Mit den Fleig'schen Zucker-Salz-Seren kann man auch Molkenserum vereinigen, wegen des Gehalts der Molken an Laktose, Natriumchlorid und phosphorsauren Salzen.

In Form isotonischer Lösungen werden die Glykose-Seren unter die Haut, in Form hypertonen in die Venen gespritzt, jedoch kann auch eine Einführung in den Mastdarm erfolgen, namentlich bei einer Adrenalinbehandlung, wobei nach Lyon Erscheinungen, wie Auftreibung des Leibes, Erbrechen usw., wie solche Rimbaud beobachtet haben will, niemals eingetreten sind.

Die anzuwendenden Gabengrößen schwanken für Erwachsene je nach der Art der Gabe, ob unter die Haut oder in die Venen, zwischen 250 und 500 ccm,

unter feuchten Resoponverbänden mit 1 bis 2 v. H. starken Lösungen, zweimal täglich im letzten Falle in 2 Einzelgaben. Bei Kindern werden nur 50 und 100 ccm gebraucht. Mastdarmgaben können wesentlich höher sein, da ein Teil der Flüssigkeit fast stets von selbst wieder herausbefördert wird.

Zucker-Seren haben Nähreigenschaft und können in Fällen völliger Erschöpfung mit Erfolg angewendet werden, ferner bei akuten und chronischen Darmentzündungen, bei periodischem Erbrechen der Kinder, bei Speiseröhrenkrebs und Schlundverengung, chronischen Magengeschwüren, Pfortnerverengung und Magenkrebs, und zwar unter die Haut in Fällen schwerer Neurasthenie mit ungenügender Nahrungsaufnahme. Einführung der Seren in die Venen erfolgt beispielsweise mit hypertonen Lösungen bei typhösem Fieber, Dysenterie. Auch bei gewissen Vergiftungen, so Chloroformvergiftung, verbürgt diese Art der Gabe des Serums Erfolg. Zur Vorbeuge lassen sich Glykose-Seren mit Adrenalin in den Mastdarm vor großen Operationen der Bauchhöhle anwenden, falls solche voraussichtlich von sehr langer Dauer sind.

W. Fr.

**Resopon** (Corresp.-Bl. f. schweiz. Ärzte 48, 145, 1918), eine alkoholische Lösung einer schwefeligen Harzverbindung, ist ein keimtötendes Mittel, was rein wissenschaftlich genommen, diese Wirkung nicht ohne weiteres erklärt. Auch die bakteriologische Prüfung, wobei Lysol als Indikator diente, bestätigte das, denn es trat erst in einer Lösung 1:10 in geringem Maße eine Hemmung der Keimentwicklung ein. Dagegen stellte sich nach Neufeld heraus, daß Resopon eine hervorragende phagozytäre Wirkung habe. Bis zu 42,6 v. H. weiße Blutkörperchen hatten Keime in sich aufgenommen. H. Zanger schreibt wörtlich: „Resopon, eine braungelbe Flüssigkeit von angenehmem Geruch, ist in Wasser in jedem Verhältnis löslich. Die Lösungen werden am besten jeweils frisch und mit gekochtem Wasser bereitet. Die weiße Emulsion ist haltbar, setzt aber

nach einigen Tagen die Bestandteile ab und wirkt deshalb langsam schwächer.“ Verf. betont weiter, daß überraschend schnelle Wundheilungen mit dem Mittel erzielt werden, daß von den Kranken seine schmerzstillende Wirkung angenehm empfunden wird. Fingergeschwüre und entzündliche Eiterungen überhaupt sollen, befeuchtet, schnell abheilen. Auch als Gurgelwasser, ferner als Salbe (2 v. H.) und ebensostarken Spülungen bei Mittelohrentzündungen oder Eiterungen hat es angeblich gute Dienste geleistet.

Das Mittel wird von der Firma Resoprodukte A.-G. in Zürich in den Handel gebracht und zwar sowohl als Flüssigkeit in Flaschen von etwa 100 g, als auch in Salben- und Stäbchenform, sowie als Seife. Frd.

**Scaben.** In der Medizinischen Klinik 1918, Nr. 10 empfiehlt Oberstabsarzt Dr. Greif als Krätzemittel Scaben, das ihm gute Erfolge gezeitigt hat. Scaben enthält Bestandteile des Balsamum peruvianum, des Acidum benzoicum und des Acidum salicylicum. Verf. hat das Scaben in der verschiedensten Weise angewendet, und zwar so, daß er entweder länger dauernd warme Bäder oder Dampfbäder oder heiße Einwickelungen der Einreibung des Scabens vorausschickte. Es scheint allerdings besonders auf die Dauer der Einreibung (etwa eine halbe Stunde) und auf die Stärke der Einreibung, die mit Pistill oder Bürste oder dergleichen geschehen kann, anzukommen, wenn Erfolge erzielt werden sollen. Verf. hat aber auch Fälle behandelt, in denen er sofort auf die noch nicht durch Bäder usw. vorbereitete Haut Scaben hat einreiben lassen. Auch dabei hat er durchaus befriedigende Ergebnisse erzielt. Besonders angenehm wurde von den Kranken empfunden, daß das Scaben nahezu geruchlos ist, und daß das Hemd nicht beschmutzt wird. Vergiftungserscheinungen, wie Nierenreizungen, hat er bei genauer Nachprüfung nie bemerken können. Gerade die sogenannten Mischfälle von Krätze waren ein sehr dankenswertes Behandlungsobjekt.

Scaben wird von den Temmler-

Werken, Vereinigte Chemische Fabriken, Detmold, hergestellt.

**Secalysatum Bürger** ist (Therap. d. Gegenw. 1917, 342) ein aus *Secale cornutum* hergestelltes, dauernd haltbares Präparat von Oxymethylhydrastinin. Das Anwendungsgebiet sind alle Gebärmutterblutungen. Seine Wirkung beruht auf der Beeinflussung der Gebärmuttermuskeln durch das Secale im Sinne einer Zusammenziehung der Muskelfasern. Diese Wirkung ist durch den Zusatz von Oxymethyl-Hydrastinin gesteigert. Es werden täglich mehrmals 10 bis 15 Tropfen gegeben. Bei Einspritzungen unter die Haut kommt 1 ccm in Frage. T. Schergoff, welcher das Mittel ausgiebig versucht hat, bezeichnet es wie die anderen Fachgenossen als ein zuverlässiges Mittel bei sehr starken monatlichen Blutungen, mangelhafter Zusammenziehung nach einer Fehlgeburt und menstruellen Störungen verschiedenster Art. Bei sehr empfindlichen Kranken hat er das Secalysat in Verbindung mit Novocain und Suprarenin angewandt. Frd.

**Calcifor - Merzetten** nennt die Firma Merz & Co., chemische Fabrik in Frankfurt a. M. die von ihr in den Handel gebrachten Tabletten, die als wesentliche Bestandteile Calc.-phosph., Calc.-sulfurat, Calc.-glyzerinphosph., Calc.-chlorat, Calc.-sulfoichthyl, Formaldehyd und Menthol enthalten. Infolge ihres Kalkgehaltes sollen sie einerseits die Organzellen mit Kalk versorgen und somit die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitsgifte vermehren, andernteils soll das in den Tabletten enthaltene Formaldehyd und Menthol vorbeugend wirken. Müller (Allgem. med. Zentral-Ztg. 1914, Nr. 14) hat die Calcifor-Merzetten bei Grippe, Masern, Keuchhusten mit gutem Erfolge angewandt. Infolge ihres Wohlgeschmackes werden die Tabletten auch von den kleinsten Kranken gern genommen und gut vertragen. Dm.

**Combelen.** Dieses Mittel stellt (Therap. d. Gegenw. 1917, 326) eine Mischung zweier in bezug auf ihren Wirkungswert völlig verschiedener Stoffe dar.

Es besteht zu gleichen Teilen aus Etelein und Resaldol. Ersteres ist ein Körper, der zur Gerbsäureestergruppe gehört, unverändert durch den Magen geht und erst im Darm durch Spaltung wirksam wird. Es ist ein Triacetyl-gallussäureäthylester. Dem chemisch nahe verwandten Tannigen (Gallussäureacetyler) soll es in der Wirkung überlegen sein.

Der zweite wirksame Bestandteil des Combelen, das Resaldol, ist eine dem Cotoin, dem wirksamen Bestandteil der besonders in Italien seit langer Zeit als Durchfallbekämpfungsmittel benutzten Cotorinde nahestehende Verbindung. Es ist Resorzinbenzoylkarbonsäureäthylester. Seine Wirksamkeit beruht auf einer Herabsetzung der Spannkraft und Verminderung der Bewegungen der Darmmuskeln.

Das Combelen wird von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen in Tabletten zu 0,5 g in den Handel gebracht. M. Gutstein hat es in einer größeren Zahl von tuberkulösen Durchfällen angewandt, d. h. wo das Vorliegen tuberkulöser Darmgeschwüre als ziemlich wahrscheinlich angenommen werden konnte. Ein Erfolg war erst bei Anwendung von dreimal vier Combelen-tabletten = 4,5 beziehungsweise 6 g Combelen täglich möglich. Die Zahl der Stühle ging nach wenigen Tagen bedeutend herunter. Immerhin hält Verf. die gleichzeitige Verabreichung von Opium oder eine austrocknende Behandlung mit Bolus alba oder Carbo animalis bei ganz schweren Fällen für zweckmäßig.

Schädliche Nebenwirkungen des Combelen sind nicht bemerkt worden, was wohl mit der Wasserunlöslichkeit und geringen Aufsaugungsfähigkeit seiner Bestandteile zusammenhängt. Frd.

**Methylenblausilber (Argochrom)** (Berl. Klin. Wochenschr. 55, 1215, 1918), das von der Firma E. Merck in Darmstadt in Ampullen zu 0,1 und 0,2 g in den Handel gebracht wird, und eine Vereinigung des Argentum colloidal mit Methylenblau darstellt, ist durch E. Fuchs in Form von Einspritzungen in die Vene zunächst gegen eine vom Harnapparat ausgehende Allgemeinerkrankung durch Kolikeime mit

Erfolg angewendet worden. Es wird von 2 Fällen berichtet, in dem die Keime schon in die Blutbahn eingedrungen waren. Dadurch zeigten sich hohes Fieber und eine Reihe schwerer Allgemeinerscheinungen, die im einen Fall bis zum Irrereden führten. Mit dem Einverleiben von Methylenblausilber in die Blutbahn verschwanden die klinischen Erscheinungen, ohne daß die Keime aus der Blutbahn ausgeschieden werden konnten, so daß man im Argochrom ähnlich wie beim Collargol kein keimtötendes Mittel vor sich zu haben scheint. Das Mittel ist dann noch in 5 anderen Fällen durch Eitererreger veranlaßter Allgemeinerkrankungen mit überraschend günstigem Ergebnis angewendet worden.

Bezüglich seiner Anwendung soll es sich empfehlen, mit 0,05 g, die in 10 ccm destilliertem Wasser gelöst werden, anzufangen und dann auf 0,1 bis 0,2 g in 20 ccm Wasser zu steigern. Gelangt von der Einspritzflüssigkeit etwas in das der Einspritzstelle benachbarte Gewebe, so entstehen dort kleine aber sehr schmerzhaft durchtränkungen. Es bilden sich Verdichtungen, die eine nochmalige Benutzung der Einspritzstelle unmöglich machen. Für Einspritzungen in das Muskelfleisch ist zur Erzielung der Schmerzlosigkeit eine Einspritzung von 10 bis 20 ccm einer Novocainlösung 0,5:100 vorzuschicken.

Frd.

## Bücherschau.

**De tagentiale groei van eenige pharmacaceutische basten.** H. H. Jansons. Diss. (Groningen 1918), 58 pp., 7 Fig. im Texte (d. h. Das tangentielle Wachstum einiger pharm. Rinden. Inaug.-Diss. Groningen.).

Verf. läßt die ausführlichen anatomischen Beschreibungen 6 pharmazeutischer Rinden dem Studium der tangentialen Zunahme der Rinden, welche von de Bary in seiner vergleichenden Anatomie Dilatation genannt ist, vorhergehen. Dieses Studium gründet sich auf der sehr ausführlichen mikrochemischen Untersuchung von 14 Rinden. Die 6 oben genannten, C. Cuillaye, C. Granati (Wurzel- und Stammrinde), C. Rhamni Purshii-

anae, C. Cuspariae und C. Viburni prunifolii, sind vom Verf. gewählt, weil sie die Dilatation sehr deutlich zeigen.

Das Dickenwachstum der Stämme, Wurzeln und Äste macht einen dauernden Zuwachs der Rindenelemente in tangentialer Richtung nötig, weil diese sich außerhalb des Kambiums befinden. Bisher hat dieser Zuwachs die Aufmerksamkeit weniger Untersucher auf sich gezogen.

Es stellte sich nun heraus, daß 1.) dieser Zuwachs in den verschiedenen Teilen der Rinden nicht immer auf dieselbe Weise zu Stande kommt und 2.) die Dilatation sich in demselben Teile der 14 Rinden noch auf 4 verschiedene Weisen bilden kann. Im Rindenteile der primären Geweben wurde immer ein gleichmäßiger tangentialer Zuwachs der Elemente gefunden; im äußeren Teil der sekundären Phloems ist das auch der Fall. Im mittleren Teile des sekundären Phloems kann die Dilatation auf 4 verschiedene Weisen zu Stande kommen, welche durch Übergänge miteinander verbunden sind: 1.) durch Zuwachs in tangentialer Richtung aller Elemente (Punica Granatum, Wurzelrinde); 2.) durch Zuwachs in tangentialer Richtung aller Elemente mit Ausnahme der Abarkstrahlzellen (C. Rhamni Purshianae); 3.) durch Zuwachs in tangentialer Richtung der Abarkstrahlzellen (C. Cuspariae); 4.) durch die Bildung auf ungefähr derselben Entfernung von längsgerichteten keulenförmigen Parenchymstreifen, welche mit der scharfen Seite noch innen gerichtet sind, ganz wie die äußersten Schichten des sekundären Phloems gebaut sind und sich diesen auch anschließen (Punica Granatum, Stammrinde und C. Viburni prunifolii). Der innere Teil des sekundären Phloems, in welchem selbstverständlich der tangentielle Zuwachs noch wenig hervortritt, schließt sich übrigens ungefähr dem mittleren Teile an.

Die Rinde dicker Stämme besteht fast immer nur aus dem inneren Teile des sekundären Phloems und die Dilatation ist bei solchen Rinden deshalb auch gering (C. Quillajae).

Beim Studium der Dilatation hat sich weiter noch gezeigt, daß sehr viele stark differenzierte Elemente, wie Schleim-, Öl-, Raphiden- und Kristallzellen und selbst Bastfasern viel länger stehen bleiben, als von den meisten Autoren angenommen wird.

D. H. W.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Dietz & Richter in Leipzig über Chemikalien, Drogen, galenische Präparate und Sonderzubereitungen.

Sächsisches Serumwerk über Seren, Impfstoffe und biologische Präparate.

## Verschiedenes.

**Münchener pharmazeutische Gesellschaft.** Bericht über die Hauptversammlung vom 20. Juni 1919.

Nach Begrüßung der Mitglieder erstattete Oberapotheker Dr. Rapp den Geschäftsbericht und Regierungsapotheker Braun den Kassenbericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

Die sich anschließende Wahl des Vorstandes und des Ausschusses ergab die Wiederwahl der vorjährigen Mitglieder. Für das ausscheidende Vorstandsmitglied, Herrn Korpsstabsapotheker Keller, wurde Herr Dr. Grünhut, Abteilungsvorstand a. d. deutschen Forschungsanstalt f. Lebensmittelchemie, neu gewählt.

Nach der Hauptversammlung gab Regierungsapotheker Braun den Text bekannt, der von ihm und Herrn Dr. Grünhut für ein neues deutsches Arzneibuch zum Kapitel *Normallösungen in dankenswerter Weise* ausgearbeitet wurde und nun nach allgemeiner Zustimmung der Versammlung an das Reichsgesundheitsamt weiter gegeben werden soll (vergl. Ph. Zentralh. 60, 219, 1919).

Die nächste Sitzung findet am 11. Juli ff. Js. abends 8 Uhr statt. Herr Dr. Renner, Univ. Professor am pflanzenphysiologischen Institut hat die Liebenswürdigkeit über „Mendelsche Bastardforschung und chem. Gleichgewicht“ mit Vorführung von Lichtbildern zu sprechen.

Gäste sind herzlich willkommen.

Der Vorstand.

### Kleine Mitteilungen.

**Glauchau:** Im städtischen Haushaltplan für 1919/20 sind 20000 M. für die Einrichtung einer städtischen Apotheke vorgesehen.

**Stuttgart:** R. v. Dittich hat hier ein großes Agenturgeschäft eröffnet und hält ein Kommissionslager (Lysol, pharm. Präparate, Drogen, Chemikalien, techn. Waren, Insektenpulver usw.) der von ihm vertretenen Häuser.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Hubert Alber-Eichstetten zu Freiburg i. Br. Apotheker Otto Boden in Offenbach a. M. Apothekenbesitzer Joh. Mohr in Solingen. Apothekenbesitzer W. E. Müller in Ottersberg. Apotheker Heinr. Skopnik in Berlin. Apothekenbesitzer Dr. phil. Ed. Stütz in Jena.

**Apothekenkauf:** Karl Fischer die Apotheke in Wending. Hugo Hornung die Stadt-Apotheke zu Güglingen in Wttbg. Em. Keller die Lubinski'sche Apotheke in Ratibor. Dr. S. Lachmann die Mariannen-Apotheke in Berlin. Ernst Pogurski die Sydow'sche Apotheke in Greiffenberg. Peter Stellmacher die Rats-Apotheke in Grimmen. R. Sydow die Mann'sche Apotheke in Podjuch (Uebnahme 1. August).

**Apotheken-Verwaltung:** W. Quambusch die Borsig'sche Apotheke in Dortmund. Dr. Walter Roeder die Glückauf-Apotheke in Kirschhellen.

**Konzessions-Ausschreiben:** 2. Apotheke in Dillmen. Bewerbungen bis zum 19. Juli an den Reg.-Präsidenten zu Münster i. W. 2. Apotheke in Höxter. Bewerbungen bis zum 15. Juli an den Reg.-Präsidenten in Minden. Löwen-Apotheke in Recklinghausen. Bewerbungen bis zum 12. Juli an den Reg.-Präsidenten zu Münster i. W.

## Briefwechsel.

Herrn N. in A. Aus Ihrem Briefe ist nicht ersichtlich, ob sich Ihre Tochter einem bestimmten Zweige der Chemie zugewendet hat. Wäre dies der Fall, so könnten wir Ihnen auch eine bessere Auskunft geben. In der Hauptsache sind die offenen Stellen für Chemiker nach Auflösung des Heeres besetzt, und dürfte es jetzt für Ihre Tochter schwer sein, unterzukommen. Vielleicht findet sie bei Beginn der Zuckerkampagne in einer Zuckerfabrik eine Stelle, die Geld einbringt.

### Rino - Präparate.

Angeichts des Friedens dürfte es sich empfehlen, den Blick auf die bewährten und altbekannten Rino-Präparate zu lenken, die sich schon lange vor dem Kriege allgemeiner Beliebtheit und größter Nachfrage erfreuten. In den letzten Jahren waren die notwendigen Rohstoffe oft nur in geringen Mengen zu beschaffen, sodaß die Fabrikation darunter leiden und teilweise eingeschränkt werden mußte. Neuerdings aber stehen die erforderlichen Materialien — einwandfreie Friedensware — wieder in größeren Mengen zur Verfügung, sodaß allen Anforderungen voll auf genügt und gleichzeitig erstklassige Präparate garantiert werden können. Näheres siehe Inserat der Fa. Schubert & Co., Weinböhla, in No. 27.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

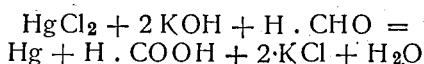
Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Volumetrische Bestimmung von Quecksilbersalzen, Wertbestimmung von Sublimatverbandstoffen.

Von Oberstabsapotheker Utz, München.

Unter obiger Überschrift findet sich im Chem. Zentralblatt 2, 392/393, 1919) ein Bericht über eine Arbeit von G. Adanti (Boll. Chim. Farm. 55, 553, 30. 9. 1916), in dem folgendes ausgeführt wird:

Das Verfahren beruht auf der Überführung des Quecksilbersalzes in metallisches Quecksilber mittels Kalilauge und Formaldehyd gemäß der Gleichung:



und Titration mit Jodlösung. Bei Verbandstoffen verfährt der Verf. wie folgt: Eine genügende Menge Sublimatverbandstoff (entsprechend etwa 1 g Sublimat) wird mit genügend Bismut- oder Natriumchloridlösung ausgezogen und die Lösung auf 250 ccm aufgefüllt. 50 ccm der Lösung werden mit 5 ccm Formalin (40 v. H. stark) und 10 ccm Kali- oder Natronlauge (33 v. H. stark) einige Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, nach dem Erkalten mit Essigsäure neutralisiert und das ausgeschiedene Quecksilber abfiltriert, Filter + Niederschlag mit schwach essigsauerm Wasser durchschütteln, zugeben von 20 ccm  $\frac{n}{10}$ -Jodlösung und schütteln, bis alles Quecksilber in Lösung gegangen ist. Zurücktitrieren mit  $\frac{n}{10}$ -Thiosulfatlösung. 1 ccm Jodlösung = 0.01335 g Sublimat.

Hierzu ist zu bemerken, daß das Verfahren der Bestimmung von Quecksilber nach dem von Adanti angegebenen Verfahren nicht neu ist. Es ist bereits im Archiv der Pharmazie 1905, H. 4 von Prof. Dr. Rupp angegeben worden und von mir in Pharm. Post 1905, No. 35 erstmals für die Bestimmung des Sublimatgehaltes in Sublimatverbandstoffen empfohlen worden. Das Verfahren selbst wurde dann von Rupp (78. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart) noch wesentlich vereinfacht und von mir (Pharm. Post 1906, No. 50) für die Untersuchung der Sublimatverbandstoffe übertragen. Die Ausführung des Verfahrens erfolgt in nachstehender Weise: 5 g des zu untersuchenden Verbandstoffes bringt man in einen entsprechend großen Erlenmeyer-Kolben, übergießt mit destilliertem Wasser, bis der betreffende Verbandstoff vollständig mit Wasser bedeckt ist, und gibt unter Umschwenken ein Gemisch von 5 ccm offizineller Natronlauge und 5 ccm 10 v. H. starker Jodkaliumlösung hinzu. Ist letztere Mischung genügend verteilt, so fügt man noch 5 ccm Formaldehydlösung hinzu. Nun gibt man 5 ccm Eisessig und 5 ccm  $\frac{n}{10}$ -Jodlösung in den Erlenmeyer-Kolben und stellt einige Minuten unter öfterem

Umschütteln beiseite. Nach einem Zeitraume von etwa 5 Minuten titriert man unter Anwendung von Stärkekleister das überschüssige Jod zurück.

In der angegebenen Veröffentlichung habe ich auch darauf hingewiesen, daß man das Quecksilberchlorid nicht ausziehen braucht, da auf diese Weise nicht der Gesamtgehalt an Sublimat bestimmt wird, sondern nur der lösliche Anteil. So entgeht der unlösliche Anteil der vorhandenen Quecksilberverbindung, dem jedoch ebenfalls antiseptisch wirkende Eigenschaften gleich dem löslichen Sublimat zukommen, der Bestimmung. Die von mir in der angegebenen Arbeit veröffentlichten Zahlen be-

weisen sehr deutlich, welche großen Fehler auf diese Weise gerade bei der Bestimmung von Quecksilber in Sublimatverbindung gemacht werden können.

Ist das Ausziehen der Quecksilberverbindung ein Fehler, so ist das Abfiltrieren des abgeschiedenen Quecksilbers zum mindesten überflüssig, da man die ganze Bestimmung in einem einzigen Gefäße ohne Anwendung eines Filters ausführen kann.

Endlich möchte ich auch noch darauf hinweisen, daß ich bereits in der letzt-erwähnten Veröffentlichung das gleiche Verfahren ebenfalls zur Bestimmung des Quecksilbergehaltes in Sublimatpastillen empfohlen habe.

## Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter.

Akadem. Vortrag von Prof. Dr. Zörnig - Basel.

(Fortsetzung.)

Pedanius Dioskorides, geb. um 50 n. Chr. zu Anazarba in Cilicien, machte im Gefolge der römischen Heere weite Reisen und studierte dabei mit großem Eifer die für die Arzneilehre wichtigen Stoffe. Von seinen Schriften ist ein Werk von ganz hervorragender Bedeutung, seine Arzneimittellehre. Welch einen Reichtum von Heilmitteln finden wir in diesem Werke, sämtliche Arzneistoffe der griechischen und römischen Ärzte bis zum Beginn der christlichen Zeitrechnung sind in den 5 Büchern der *Materia medica* des Dioskorides zusammengestellt. Etwa 600 Pflanzen führt Dioskorides auf, von diesen sind etwa 400 kurz beschrieben oder mit andern bekannten Pflanzen verglichen, ferner zahlreiche tierische und mineralische Arzneimittel. Von besonderem Interesse sind in seinen Angaben die ersten rohen Anfänge einer chemischen Zubereitung der nur äußerlich angewandten metallischen Mittel. Kein medizinisches Werk des klassischen Altertums ist später so häufig übersetzt und kommentiert worden, wie das des Dioskorides, im 16. Jahrhundert noch von Marcellus Virgilius, Matthioli, Caesalpinus, Johann Bauhinus (Basel) und anderen. Bis zu dieser Zeit, fast 16 Jahrhunderte

lang, bildete die Arzneimittellehre des Dioskorides das untrügliche Orakel der Ärzte, heute noch steht sie bei den orientalischen Völkern in hohem Ansehen. Um zu zeigen, welche Bedeutung für die damalige Kenntnis der Arzneimittel diesem Buche zuzuschreiben ist, mögen einige Mittel des Dioskorides kurz benannt werden, die heute noch volle Gültigkeit haben, teils als Arzneimittel, teils als Volksmittel. Von Wurzeln: Iriswurzel oder Veilchenwurzel, Kalmus, Haselwurzel, Baldrian, Alant, Liebstöckel; von Rinden: Zimt; von stark riechenden Kräutern: Fichtensprossen, Sadebaum, Lorbeer, Wermut, Eberraute, Ysop, Dosten, Polei, Dittam, Salbei, Münze, Basilicum, Thymian, Quendel, Steinklee, Raute, Melisse, römische Kamille, Schafgarbe, Rosenblätter, Safran, Fliederblumen. Von Früchten und Samen mit ätherischem Öl: Cardamomen, Wacholderbeeren, weißer, schwarzer und langer Pfeffer, Anis, Kümmel, Dill, Coriander, Fenchel. Von Balsamen und Harzen und stark-riechenden Gummiharzen: Myrrhe, Storax, Weihrauch, Fichtenharz, Pech, Mastix, Ladanum, Opo-



ponax, Ammoniakgummi und Galbanum; von eingetrockneten Milchsäften; Opium, Euphorbium, Lactucarium, Elaterium und Scammonium; von narkotischen Mitteln und scharfen Pflanzengiften: Bilsenkraut, Tollkraut, Nachtschatten, Aconit, Schierling, Eibenbaum, Zeitlose, weiße und schwarze Nießwurz, Seidelbast; von bitteren Mitteln: Lärchenschwamm, Aloë, Meerzwiebel, Enzian, Tausendgüldenkraut, Cardobenedicten, Wermut, Colocynthen, Weidenrinde; von Farbstoffen der Indigo; von süßen Mitteln: Zucker, ferner Johannisbrot, Feigen, Himbeeren, Queckenwurzel, Süßholz, Engelsüß. Von schleimigen und mehligten Mitteln: Arabisches Gummi, Leinsamen, Weizen, Gerste, Hirse, Reis, Stärkemehl, Salep, Eibisch, Malven, Tragant. Von adstringierenden d. h. zusammenziehenden Mitteln: Eichenrinde, Galläpfel, Granatäpfel, Tormentillwurzel; von öligen Mitteln: das Öl des Ölbaumes, der Mandeln, Welschnüsse, Leinsamen, Hanfsamen, Rizinusöl u. v. a.; von säuerlichen Mitteln: Sauerdorn, Brombeeren, Maulbeeren, Holunderbeeren usw. Des weiteren nennt Dioskorides eine große Anzahl medizinischer Weine, d. h. einige Auszüge von Pflanzen mit ätherischen Ölen, die Vorgänger der später in den Apotheken gebräuchlichen spirituösen Tinkturen. Aus der großen Zahl tierischer Mittel des Dioskorides sind nur wenige noch heute im Gebrauch, so Castoreum, Canthariden, Schweinefett, Hammeltalg, Fischtran, Ochsen-galle, Honig und Wachs. Aber bis weit in das 18. Jahrhundert hinein findet sich in vielen pharmazeutischen Dispensatorien, und bis auf den heutigen Tag wird noch beim Volke gar manches Mittel aus jenen längst versunkenen Jahrhunderten verlangt, als da sind: Krebsstein, Fuchslungen, Regenwurmspiritus, Bärenfett, Hunde- und Hasenfett, Bocksblut usw. Verlangt werden diese Stoffe, doch ist man nur selten in der Lage, die Wünsche des Käufers zu befriedigen.

Einen ziemlich reichen Beitrag zu dem Arzneischatz des Dioskorides liefert die anorganische Natur. Das Meerwasser wurde für sich oder mit Wein oder Honig gemischt innerlich und äußerlich angewandt. Der Schwefel fand äußerliche und innerliche Anwendung, die Dämpfe des brennenden Schwefels zu Einatmungen. Wir finden außerdem aufgeführt: Salz, Soolmutterlauge, Soda (das Nitrum der Alten), gebrannten Kalk, Alaun, Graphit, Eisenrost, Rötelsstein, Magnetstein, Hammerschlag, Eisenvitriol, Kupferhammerschlag, Kupfervitriol, Kupferlasur, Schwefelantimon, gelbes und rotes Schwefelarsen, metallisches Quecksilber und Zinnober. Zahlreich vertreten sind die Steine und Erden. Über die Lemnische Erde sagt Dioskorides, sie wird von den Bewohnern der Insel Lemnos mit Ziegenblut gemengt, geformt und mit dem Bilde einer Ziege gestempelt. Die Siegelerde haben sich bis in das vorige Jahrhundert hinein im Arzneischatze erhalten. Aus der Reihe der chemisch zubereiteten Mittel sind hervorzuheben: der Essig, der Grünspan, gebrannter Weinstein (dieser zerfließt, sagt Dioskorides, an der Luft und brennt gleichsam die Zunge), ferner Bleiweiß, Bleiglätte, rote Mennige, unreines Zinkoxyd u. a.

Ein Punkt sei noch hervorgehoben, Dioskorides kannte bereits die Darstellung des Lanolin, des reinen Wollfett, er nannte es Oisypum. Später vergessen, brachte im 17. Jahrhundert Valerius Cordus die Vorschrift des Dioskorides wieder ans Tageslicht. Bis 1750 hielt sich das Wollfett im franz. Codex, in neuerer Zeit hat bekanntlich Liebreich es unter dem Namen Lanolin wieder eingeführt.

Aus den Werken des Dioskorides und seinen Zeitgenossen erfahren wir die verschiedenen Formen, in denen damals die Arzneien innerlich und äußerlich angewendet wurden. Als Formen für äußerliche Mittel galten trockne Kräuterpulver, Streupulver, Pflaster und die den Pflastern ähnlichen Pastillen, Salben und Öle, Niesemittel, Gurgelwässer, Augenwässer, Col-

lyrien und Zahnpulver. Als Formen für innerliche Mittel: der Trank (die Abkochung oder der Aufguß), die medizinischen Weine, die Latwergen, die Catapotien oder Bissen oder Pillen. Unter dem Namen Antidota gingen eine Menge von Mitteln für gefährliche Fälle, vorzüglich bei äußerlichen und innerlichen Vergiftungen und bei heftigen Schmerzen. Galen sagt später über diese Medikamentform: „Alle Medikamente, welche innerlich angewandt schlimme Zustände heilen sollen, werden von den Ärzten Antidota genannt.“ In dieser Deutung hat sich der Name für ein innerliches Arzneimittel bis in die letzten Jahrhunderte erhalten. Man glaubt sich bei Betrachtung dieser vor zweitausend Jahren verwendeten Heilmittel in eine heutige Apotheke versetzt; man bewundert die Kenntnisse und Erfahrungen eines Dioskorides und versteht es kaum, daß diese Kenntnisse im Mittelalter so ganz in Vergessenheit geraten konnten.

Was Hippokrates unter den Griechen, ist Cornelius Celsus (25 v. Chr. bis 50 n. Chr.) unter den Römern. Ersterer war mehr Arzt, Celsus mehr medizinischer Schriftsteller. Festgestellt ist nicht, daß Celsus die Medizin als Beruf ausgeübt hat. Unter den fünf Werken des Celsus behandelt eines die Heilkunde, nur dieses ist vollständig erhalten auf uns gekommen, es umfaßt 8 Bücher und eine Vorrede, das fünfte Buch behandelt die *Materia medica*, die Arzneibereitungskunde. Celsus unterscheidet diätische Mittel und eigentliche Heilmittel. Zu den diätischen Mitteln rechnet er die Nahrungs- und Genußmittel, bei den eigentlichen Heilmitteln sind solche aus dem Pflanzenreich vorherrschend. Celsus führt 270 einfache Mittel, die sich zumeist mit den von Dioskorides angegebenen decken. Bei den zusammengesetzten Arzneimitteln, den pharmazeutischen Zubereitungen, beschränkt sich Celsus bei ihrer großen Zahl auf die vorzüglichsten und nennt zu äußerlichen Zwecken 36 Umschläge, deren Komposition teils von ihm selbst, teils von anderen Ärzten herrührt, 28 Pflaster, unter diesen das Senfpflaster, 6 Vorschriften zu Pastillen, ferner 12 Mutterkorn-

chen, Ätzpulver, Niesemittel, Gurgelmittel, Salben usw., zum innerlichen Gebrauch die Gegengifte, antidota, und Bissen, catapotia. Die schon vorhin erwähnten Catapotien scheinen sich früher einer gewissen Beliebtheit erfreut zu haben, da Celsus ausdrücklich sagt, es gäbe ihrer viele Arten und zu verschiedenen Zwecken. Sie enthalten meist starkwirkende Mittel (Mohnsaft, Mandragora, Bilsenkraut, Bilsensamen, Schierlingsamen), daher warnt Celsus vor öfterem Gebrauch. Gesondert werden von Celsus Vorschriften für Wurmmittel, Abführmittel, Brechmittel, Schlafmittel usw. angegeben. Die Arzneibereitung im engeren Sinne ist bei Celsus dieselbe wie bei Dioskorides und den Hippokratikern, dieselben Anwendungsformen für innerlichen und äußerlichen Gebrauch. Das Abmessen der Medizin für den Kranken geschah mittels des Löffels, Cochlear und des Cyathus, eines kleinen Bechers. Das Medizinalgewicht hatte das römische Pfund zur Grundlage (1 Pfund, *Libra* oder *Pondus* = 12 Unzen, die Unze = 7 Denare, deren jedes 6 gleiche Teile, Sextantes). In den meisten Vorschriften sind die Gewichte durch Zeichen ausgedrückt. Gegenüber den Vorschriften des Hippokrates ist dieses feste Maß ein bedeutender Fortschritt in der Dosierung.

Zur Zeit des Celsus lebte Cajus Plinius Secundus, geb. 23 n. Chr. zu Como. Plinius war zuerst Kriegsmann, wurde dann unter Nero zum Augur gewählt und unter Vespasian *Procurator* von Spanien, später Anführer einer römischen Flotte, er fand, 56 Jahre alt, seinen Tod (am 22. August 79) bei dem Ausbruch des Vesuv, der den Städten Pompeji, Herculaneum und Stabiae den Untergang brachte. Es ist bewundernswert, wie dieser durch Amtsgeschäfte reichlich in Anspruch genommene Mann sich mit größtem Fleiße den Wissenschaften widmete und Zeit fand, eine für damalige Verhältnisse erstaunlich große Zahl vorzüglicher Schriften zu verfassen. Sein Neffe Plinius gibt uns Aufschluß über 7 Werke in 102 Büchern, von diesen ist eine Naturgeschichte, *Historia naturalis*, in 37 Büchern das einzige uns erhaltene

Werk. Sie ist eine Zusammenstellung von Excerpten aus allen damals bekannten medizinischen Schriften, nach eigenen Angaben aus 2000.

Arzt und Naturforscher war Plinius nicht, deshalb sind die Angaben nicht immer ganz richtig, der Wert seines Werkes liegt darin, daß er uns Stellen aus Schriften überliefert hat, die im Original nicht mehr vorhanden sind. Der Zweck und die Grundlage des ganzen Werkes ist die Beschreibung der Natur und der Naturkörper. Plinius faßt die Natur nicht vom wissenschaftlichen Standpunkte auf, sondern rein um ihres Zweckes, ihres Nutzen willen. Daher die Vorliebe, die er den Nahrungs- und Arzneimitteln zuwendet. Plinius ist Kompilator, er bringt alles das, was in jener Zeit unter anderem auch über die Medizin bekannt war; das macht das Werk für uns wertvoll, wenn auch die eigenen medizinischen und naturwissenschaftlichen Kenntnisse des Plinius dürftig waren und er an manchen Stellen seine gegenüber der wissenschaftlichen (griechischen) Medizin geradezu feindliche Gesinnung nicht verhehlt. Das lag im Geist der Römer jener Zeiten. Gegenüber dem Dioskorides bringt uns Plinius wenig Neues, wir brauchen auf den Inhalt seines Werkes nicht einzugehen.

Anders liegt der Befund bei Galen. Claudius Galenus, geb. 131 n. Chr. zu Pergamus in Kleinasien, kam nach ausgedehnten Studien in seinem 34. Jahre als Arzt nach Rom. Er gilt als der größte Arzt des Altertums; er brachte die Heilkunde, welche sich nach und nach in den verschiedenen Schulen in unnützen Spitzfindigkeiten verloren hatte, zuerst wieder auf die natürliche Grundlage der Beobachtung und Erfahrung im hippokratischen Sinne zurück, die getragen wurde von der genauen Kenntnis des Baues und der Verrichtungen der einzelnen Organe des menschlichen Körpers. In welchem Maße es ihm glückte, die durchgreifende Reform zur Ausführung zu bringen, beweist das Ansehen, welches das Galenische System in der Medizin fast anderthalb Jahrtausende genossen hat.

Sehen wir von dem System ab, wie Galen seine Arzneimittel einteilt, be-

schränken wir uns auf das rein pharmazeutische. Galen nennt 304 einfache Mittel aus dem Pflanzenreiche, 61 Erden und Metalle, 80 tierische Mittel und 13 Substanzen, die aus dem Meere und salzigen Gewässern stammen. Die Hauptbereicherung des Arzneischatzes lag in einer großen Zahl oft sehr komplizierter Arzneimischungen, die Galen teils selbst erfunden, teils den Schriften früherer Ärzte und Schriftsteller entlehnt hat. Für diese Arzneien, wie, um nur ein Beispiel zu nennen, das aus 23 Stoffen zusammengesetzte Pflaster „Panacea des Heras“ hat man heute kein Verständnis mehr. Jede Komposition des Galen ist mit vollster Überlegung und wissenschaftlichem Verständnis aufgebaut, jedem der Stoffe war eine bestimmte Wirkung auf den Organismus zugeschrieben, eine einfache Zusammenstellung ähnlich wirkender Stoffe kannte er nicht, jedes Rezept hielt der Kritik stand. Neue Arzneiformen führt Galen nicht ein, großen Wert legt er aber auf die Untersuchung der zu verwendenden Arzneikörper, besonders der ausländischen, welche leicht Verfälschungen unterworfen sind. Er gibt bereits gute Prüfungsmethoden an. Die zusammengesetzten Arzneien bereitete Galen selbst, wie es ihrer komplizierten Natur nach nicht anders zu erwarten war, er bewahrte sie in einem besonderen Raum zusammen mit den einfachen Mitteln.

Mit Galen schließt die Reihe der bedeutenden Naturforscher des Altertums. (Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Über die chemische Wertbestimmung der Digitalis** (Schweiz. Apoth.-Ztg. 1918, Nr. 37, 38 und 39) haben A. Tschirch und F. Wolter Versuche angestellt und über ihre Ergebnisse berichtet.

Von den in Betracht kommenden Bestandteilen: Digitoxin, Digitalin, Digitonin und Digitalein ist Digitoxin kein einheitlicher Begriff und wird deshalb von den Verfassern unter dem Namen Pseudodigitoxin zusammengefaßt. Digitalein ist die Gruppenbezeichnung für die wasserlöslichen Glykoside. Diese

Stoffe sind noch nicht rein erhalten worden, sie sind in Blättern und Samen enthalten, aber, wie es scheint, darin nicht vorgebildet. Zu den Digitaleinen ist auch das Gitalin zu rechnen, das der Träger der Digitalis eigentümlichen Wirkung ist, aber bei dem Keller'schen Verfahren gar nicht mitbestimmt wird.

Festgestellt wurde, daß keinerlei Beziehungen des Pseudodigitoxingehaltes zum physiologischen Wert bestehen. Auch Ziegenbein hatte festgestellt, daß das aus einer bestimmten Menge trockener Blätter gewonnene Digitoxin 2,6 bis 6,6 mal schwächer wirkt als die entsprechende Menge Blätter selbst. Verf. stellten dann fest, daß der größte Teil des wirksamen Stoffes mit Chloroform ausgeschüttelt wird. Der nach achtmaligem Ausschütteln mit Chloroform hinterbliebene Rückstand war physiologisch unwirksam.

Ein anderer Versuch bewies die von Tschirch vertretene Ansicht, daß die in der Digitalis enthaltenen Stoffe durch gegenseitige Beeinflussung in Lösung gebracht werden.

Ein weiterer Versuch ergab, daß ein frisch bereiteter weingeistiger Auszug stärker wirkt als ein Aufguß.

Ferner wurde festgestellt, daß durch ein einfaches Lösungsverfahren die einzelnen Glykoside nicht zu trennen waren; die einzelnen Auszüge unterschieden sich nur durch die Deutlichkeit der Färbung.

Ebenso wurde ermittelt, daß zwischen dem Extrakt- sowie Aschengehalt und dem Valor keine Beziehungen bestehen. Immerhin geben die Blätter mit dem höchsten Valor die größte Extraktausbeute.

Bei der Prüfung, durch welches Lösungsmittel der Digitalis die meisten wirksamen Stoffe entzogen werden, stellte es sich heraus, daß dieses beim Aceton der Fall ist. Verf. haben unter Verwendung dieses Stoffes eine Verbesserung des Keller'schen Verfahrens ausgearbeitet, die sich zur chemischen Wertbestimmung der Digitalis eignet: Die Digitalisblätter werden zunächst mit Äther und nach dem Abdestillieren von diesem mit absolutem Weingeist ausgezogen. Nach der Reinigung mit Blei werden die Glykoside mit Aceton ausgeschüttelt und dieses

von der wässrigen Flüssigkeit durch Zusatz von Kochsalz getrennt. Auf diese Weise erhielten die Verf. eine vollständige Erschöpfung der Droge und damit alle wirksamen Stoffe der Digitalis, die sie in dieser Form Pandigiton bezeichnen.

Der Wunsch, daß der chemische Wert mit dem physiologischen übereinstimmt, ist dadurch noch nicht erreicht. Es müssen die Wirkung noch Stoffe beeinflussen, die an und für sich unwirksam sind. Diese Beeinflussung scheint nicht immer eine gleiche zu sein, da teils ein geringerer chemischer Wert einem höheren physiologischen Werte, teils ein höherer chemischer Wert einem geringeren physiologischen Werte entspricht.

H. M.

**Der toxikologische Nachweis von  $\frac{1}{100000}$  mg Physostigmin** gelang H. Fühner mit einer neuen biologischen Reaktion. (Biochemische Zeitschr. **92**, 347, 1918): Die an sich geringe Empfindlichkeit der Blutregelmuskulatur gegenüber der kontrahierenden Wirkung des Acetylcholins wird durch kleinste Mengen Physostigmin außerordentlich gesteigert. Für die Gadamersche Farbenreaktion mit Ammoniak waren dagegen mindestens  $\frac{5}{100}$  mg nötig gewesen.

R. E. Lg.

**Über die Untersuchung von Holzkalk und einen neuen aus Holzteer gewonnenen Körper.** (Chemiker-Ztg. **41**, 770, 1917.) Nach Fresenius setzt man zur Analyse des Holzkalks mittels überschüssiger Phosphorsäure die Essigsäure in Freiheit, destilliert ab und titriert die Säure. Dieses Verfahren ergibt nun Werte, die um 1 bis 2,5 v. H. zu hoch sind. Der Grund hierzu liegt nach Sander darin, daß die höheren Homologen der Essigsäure mit überdestillieren und die Nachläufe Zersetzungserzeugnisse von saurer Reaktion enthalten, jedenfalls Zerfallserzeugnisse von Phenolen, die aus dem Holzkalk stets beigemengten Teer stammen. Deshalb sollte nicht bis zur Sirupdicke destilliert, sondern mit Einhaltung einer begrenzten Flüssigkeitsrückstandsmenge gearbeitet werden.

Dieser saure Körper aus dem Holzteer ist harzig, in Wasser löslich und bei

höheren Wärmegraden bei Säureanwesenheit zersetzlich.

W. Fr.

**Cellophan oder Viskose** (Bull. d. trav. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux, Pharm. Weekbl. 1918, 1473) findet in vielen Gebieten Verwendung, auch in der Pharmazie. Hier unter anderem als Ersatz für Guttaperchapapier als Gaudafil. Bei Einwirkung von Natronlauge auf Holzschliff entsteht eine Verbindung von Zellulose mit Alkali. Nach dem Auspressen dieser wird sie fein verteilt und mit Schwefelkohlenstoff gemischt; es entsteht das Thiokarbonat der Zellulose, die Viskose. Die unter Druck gefilterte Lösung wird in geschlossenen Gefäßen bei 18° zur Reife gebracht; sie erhält einen hohen Grad von Zähflüssigkeit nach 8 Tagen. Durch Eingießen der Lösung in eine Kochsalzlösung 8 auf 100 oder in eine Ammoniumsulfatlösung erfolgt Gerinnung. Das ausgeschiedene Cellophan kann zu Fäden ausgezogen werden und wird in verschiedenen Bädern usw. behandelt. Es löst sich nicht in Wasser, wirkt nicht sprengend, ist brennbar wie Papier, frei von Geruch und Geschmack, undurchdringlich für Weingeist, Fette und andere chemische Stoffe. Säuren und Alkalien greifen es nicht an, durch Wärme und Kälte wird es nicht verändert. Man kann es färben und wegen seines eigenartigen Glanzes zur Bereitung von Kunstseide verwenden.

H. M.

**Der Erforschung der inneren Sekretion**, welche den Pharmazeuten in hohem Grade fesseln muß, wirft R. Klinger (Biochem. Zeitschr. 92, 376, 1918) in einem Aufsatz „Über den angeblichen Antagonismus von Schilddrüse und Milz“ mancherlei Fahrlässigkeiten vor. Yamada hatte einen Einfluß dieser Drüsen auf den Thrombiningehalt des Blutes behauptet. Klinger zeigt, daß dieser Gehalt je nach der Entnahme beim gleichen Versuchstier stark wechselt. Das hat Yamada nicht beachtet. Klinger sagt im allgemeinen: „Sieht man die Literatur über die Schilddrüse und die ganze innere Sekretion durch, so trifft man auf eine große Zahl ähnlicher, ungenügend gestützter Behauptungen, die aber leider nur zum kleinsten Teil widerlegt wurden

und deshalb endlos von Buch zu Buch weitergeschleppt werden.“ — Demnach mußte allerdings vorläufig vor einem zu großen Zutrauen zu diesem Wissensgebiet gewarnt werden.

R. E. Lg.

**Eine allgemeine anwendbare Stärkebestimmung** (Chem.-Ztg. 1918, chem.-techn. Übers. No. 40/42, S. 55) von Th. v. Fellenberg beruht darauf, daß Stärke in gesättigter Chlorcalciumlösung löslich ist und daraus mit Jod gefällt werden kann. Durch Zerlegen der Jodstärke mit Weingeist erhält man die freie Stärke im Gooch-Tiegel, deren Menge aus dem Gewichtsverluste beim Glühen hervorgeht.

W. Fr.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Der Sättigungswert der Nahrung.** O. Kestner (Deutsch. Med. Wochenschr. 45, 285, 1919) versteht unter dem Sättigungswert einer Nahrung die Zeit, während deren sie die Verdauungsorgane in Anspruch nimmt. Nach Untersuchungen von Pawlow ist die Salzsäurereaktion im Magen für die Sättigung von Wichtigkeit. Hunger und Sättigung stehen im engen Zusammenhange mit der Tätigkeit und Leere des Magens, ferner ist erwiesen, daß die einzelnen Nahrungsmittel und Gemische von Nahrungsmitteln den Magen ganz verschieden schnell verlassen. Davon aber hängt ihr Sättigungswert ab. Auf die Entleerung des Magens und auf die Absonderung des Magensaftes wirken verschiedene Reize, die im einzelnen besonders durch die Arbeiten von Penzoldt und Best niedergelegt worden sind. Hieraus schon ergeben sich praktisch wichtige Folgerungen für die Verweildauer der Speisen im Verdauungskanal und damit ihren Sättigungswert. Die Verhältnisse liegen aber verwickelter, als man denkt. Die Versuchszahlen von Best und Wolfsberg helfen zum Verständnis.

Fleisch hat einen besonders hohen Sättigungswert, obwohl Fleischeiweiß für den Körper nicht wertvoller ist als das Eiweiß der Kartoffeln und des Brotes. Daraus erklärt sich auch, daß mit der Verminderung des Fleischgenusses während

des Krieges das Hungergefühl allerwärts gestiegen ist. Liebig's alte Lehre von der besonderen Wirkung des Fleischextraktes kommt mit neuer Begründung wieder zu ihrem Rechte.

**Gemenge von Fleisch und Pflanzennahrung.** Es wurde ermittelt, daß der Sättigungswert des Fleisches erst dann vollkommen ist, wenn es mit stärkehaltiger Nahrung gegessen wird. Der Traubenzucker, der aus der Stärke der Kartoffel entsteht, und der Rohrzucker, der im Darmerst gespalten werden muß, werden im Dünndarm langsam aufgesaugt und halten dadurch die mit ihnen zusammen enthaltene Salzsäure im Darmerst fest. Die stärkearmen Gemüse: Spinat, Kohl, Spargel, Salat usw. vermehren den Sättigungswert des Fleisches nicht. Dadurch, daß sie den Magen schneller füllen, veranlassen sie ihn, sich schneller zu entleeren. Dadurch, daß sie fest und unlöslich sind, verlangsamen sie die Entleerung des Magens, weil sich der Magenausgang vor festen Stücken schließt, beschleunigen aber die Fortleitung durch den Dünndarm.

**Milch, Ei und Fisch.** Milch steht im Sättigungswert dem Fleisch am nächsten, 1.) weil die Sekretzahlen hoch sind, 2.) wegen der Verdopplung. Je fetter die Milch ist, desto größer ist ihr Sättigungsgrad.

**Harte Eier** haben einen höheren Sättigungsgrad als weiche, diese wieder einen höheren als rohe.

Von Fischen haben Aal und andere fette Fische einen hohen Sättigungswert, die mageren Fische wie Schellfisch, dagegen einen niedrigen, weil die Extraktivstoffe fehlen. Infolgedessen könnte man sich in Friedenszeiten mit einem Fischgericht als Hauptbestandteil der Mittagsmahlzeiten nicht befriedigen.

**Kartoffeln.** Die Sekretzahlen sind erheblich höher als für Brot, ebenso auch die Verweildauer. Der Kaloriengehalt von Brot ist 5 mal höher, der Eiweißgehalt  $3\frac{1}{2}$  mal höher als der der Kartoffel. Aber der Sättigungswert der Kartoffel ist größer. Daraus erklärt sich die Tatsache, daß Kartoffelmangel von der Bevölkerung so empfunden wird.

**Brot, Mehl, Suppe.** Der Sättigungswert des Brotes ist an sich gering. Durch den Fettaufstrich wird die Verweildauer im Darmerst erheblich verlängert und damit auch die Ausnutzung erheblich verbessert. Rösten des Brotes vermindert den Sättigungswert, weil es sich schneller auflöst,

Mehl und Mehlsuppen zeigen einen geringeren Sättigungswert. Die Ursache liegt in dem Verhalten des Magenausgangs gegenüber mechanischem Reiz. Er schließt sich vor festen Körpern, öffnet sich aber, wenn kein chemischer Schließungsreiz (Fleischextraktivstoffe) vorhanden ist, vor Flüssigkeiten und Breien. Schleimige Suppen zeigen einen höheren Sättigungswert als klare Suppen. Die Schleimigkeit schützt nach Art der Mucilaginoso die Schleimhaut vor chemischen und mechanischen Reizen, vermindert die Absonderung des alkalischen Bauchspeicheldrüsen-saftes und das Entstehen der großen Pendelbewegungen und hält durch beides den Brei lange im Dünndarm zurück.

**Einteilung der Mahlzeiten.** Brot-, Mehl- und Kartoffelkost und reichlich Fleisch steigert den Sättigungswert so hoch, daß der Mensch von der zeitlichen Einteilung der Mahlzeiten unabhängig wird und sehr lange Pausen einschalten kann. Eines der wirksamsten Mittel, mit einer gegebenen Nahrungsmenge auszukommen, ist ihre Verteilung auf mehrere kleine Mahlzeiten, denn 1.) entleert sich der Magen schneller, je voller er ist, 2.) besteht bei der psychischen Magensaftsekretion keine Proportionalität zwischen der Menge des Genossenen und der Menge des Magensaftes.

Aus dieser beachtenswerten Veröffentlichung Kestner's erhellt, daß man neben den Richtlinien, die von der Physiologie bis heute überwiegend berücksichtigt wurden, auch auf den Sättigungswert Gewicht legen muß. Er ist nicht minder ausschlaggebend wie Eiweißgehalt und Verbrennungswärme.

Frd.

## Bücherschau.

**Chemisch - bakteriologisches Taschenbuch** von Mr. Pharm. Mindes. Mit 34 Abbildungen im Text und 2 lithogr. Tafeln. (Leipzig u. Wien 1914. Franz Deuticke.) Preis 3,50 M. geb.

Das vorliegende Werkchen ist eine Neuerscheinung in der Reihe der bis jetzt erschienenen, chemisch-bakteriologischen Diagnostika, ohne jedoch die Güte beispielsweise der von Kraft oder Prescher und Rabs zu erreichen. Trotzdem verdient es eine Empfehlung, denn es stellt eine ganz gute Ergänzung des rein bakteriologischen Taschenbuches von Abel dar, dem es in Format und Umfang gleicht. Der Inhalt behandelt Untersuchung von Sputum, Speichel und Mundhöhlensekret, Exsudate, Eiter, Magensaft, Erbrochenes, Blut.

Die Vorschriften über Farblösungen sind modern und bei den Angaben über die Ausführung der Färbeverfahren sind bis auf wenige Ausnahmen die neueren Forschungen berücksichtigt. So könnte z. B. bei der Anstellung von Burri-Präparaten das Verfahren von Nitzsche, Dresden, wohl mit erwähnt worden sein. Die in den Text eingestreuten Abbildungen sind zeichnerisch recht anschaulich ausgeführt, nur läßt bei manchen der Druck etwas zu wünschen übrig.

Sicher wird das kleine Taschenbuch sich manche Freunde erwerben, denn in knapper und straffer Form ist es trotzdem recht ausführlich und wird auf dem Laboratoriumstisch manches Chemikers, Arztes oder Apothekers in Zukunft nicht fehlen, wie schon die Verbreitung der Harnanalyse des gleichen Verfassers gezeigt hat.

W. Fr.

**Der Bleigehalt der Luft oberhalb der Bleischmelzkessel in Schriftgießereien.** Von Technischem Rat Dr. R. Heise, ständiger Mitarbeiter im Gesundheitsamte. Sonderabdruck aus Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. 51, H. 1, (Berlin 1918. Julius Springer.)

In dieser Abhandlung wird über die Wärmegrade in den Gießmaschinen-Kesseln

und die Bedingungen der Verdampfung von geschmolzenem Blei, sodann über die Verstäubung des Bleies und zuletzt über Versuche an der Typengießmaschine berichtet. Die gewonnenen Ergebnisse führen zu dem Schlusse, daß aus den Gießkesseln der Schriftgießereien, insbesondere den Kesseln der Typengießmaschinen, bei regelrechter Arbeitsweise weder durch Verdampfen noch durch Verstäuben Bleimengen entweichen, durch die eine in gesundheitlicher Hinsicht bedenkliche Erhöhung des Bleigehalts der Raumluft zu befürchten wäre.

H. M.

## Verschiedenes.

**Mückenvertilgungsmittel mit Petroleumgehalt.** (Chem.-Ztg. 41, chem.-techn. Übers. 318, 1917.) Bernhard Hövermann schlägt vor, Gelatine, Kastanienmehl, Seifenpulver und Kolophonium zu mischen und dieses Gemenge mit Petroleum durch Aufkochen zu vereinigen. 1 ccm davon wirkt auf Mückenlarven tödend, wenn es mit 500 ccm Wasser verdünnt wird. (D. R.-P. No. 299937 v. 11. 5. 1913.)

W. Fr.

### Eingezogene Heilseren.

Die Diphtherie-Heilseren mit den Ueberwachungsnummern:

1906 bis 1950 aus den Höchster Farbwerken,

357 und 358 aus der Merck'schen Fabrik in Darmstadt,

512 bis 520 aus dem Serumlaboratorium Ruete-Enoch in Hamburg,

88 bis 96 aus den Behring-Werken in Marburg,

199 bis 205 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden

sind, soweit sie nicht bereits früher wegen Abschwächung usw. eingezogen sind, vom 1. Juli d. J. ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Meningokokken-(Genickstarre-)Serum mit den Ueberwachungsnummern:

4 und 5 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden

sind vom 1. Juli d. J. ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Tetanus-Serum mit den Ueberwachungsnummern:

737 bis 776 aus den Höchster Farbwerken,  
441 bis 460 aus den Behring-Werken  
in Marburg,

64 bis 67 aus dem Sächsischen Serum-  
werk in Dresden

sind vom 1. Juli d. J. ab wegen Ablaufs der  
staatlichen Gewährdauer zur Einziehung be-  
stimmt.

**Die gefährlichen Bleituben.** Die Ver-  
wendung von Bleituben für Lebensmittel,  
Arzneien und kosmetische Präparate wurde  
vom Reichsgesundheitsamt und von ärzt-  
licher Seite bereits wiederholt als gefähr-  
lich oder zumindestens als gesundheits-  
schädlich bezeichnet. Um die schädlichen  
Folgen der Bleituben zu vermeiden empfiehlt  
es sich, die Verpackungsmittel aus einem  
Metall zu wählen, welches mit den zu ver-  
packenden Präparaten keine gesundheits-  
schädlichen oder chemischen Verbindungen  
eingeht. Ein solches Metall zur Herstellung  
von hygienisch einwandfreien Tuben besitzen  
wir im Aluminium. Gleichzeitig weist das  
Aluminium alle anderen Eigenschaften auf,  
die vom Material einer guten Tube gefordert  
werden, es ist homogen, schmiegsam und  
läßt sich leicht drücken ohne zu brechen.  
Von Fritz Neumeyer A. G. Nürnberg 130  
wird eine Broschüre über Fenagtuben aus  
reinem Aluminium verbreitet, welche ein  
übersichtliches Bild über die Abmessungen  
und den Inhalt der ab Lager oder in kür-  
zester Frist lieferbarer Fenagtuben gibt. Diese  
Broschüre wird ebenso wie Originalmuster  
von Fenagtuben kostenlos ernstlichen Inter-  
essenten zugestellt. Hans Newerkla.

### Kleine Mitteilungen.

**Cassel:** Dem hier ansässigen früheren Apo-  
thekenbesitzer Dr. phil. C. Laubinger  
wurde anlässlich seines 50jährigen Doktor-  
jubiläums das Doktor-Diplom von der Uni-  
versität Jena erneuert.

**Höchst a. M.** Bei einer Gerichtsverhand-  
lung gegen Salvarsan machte der Sachver-  
ständige die Mitteilung, daß die Farbwerke  
seit einiger Zeit nicht mehr Alleinerzeuger  
des Salvarsans seien, sondern daß in  
Frankreich dieses Heilmittel, wenn auch unter  
einem anderen Namen, aber aus gleichen  
Bestandteilen hergestellt und von dort nach  
Amerika ausgeführt werde.

**Jena:** Prof. Dr. E. Harnack hat eine  
Art chronischer Kupfervergiftung fest-  
gestellt, die durch Tragen einer sogenann-  
ten Zahnbrücke aus schlechter Goldlegie-  
rung verursacht war und zu  $\frac{1}{5}$  aus Gold  
sowie zu  $\frac{2}{5}$  aus unedlem Metall, besonders  
Kupfer, bestand. Es entwickelte sich eine  
jahrelang schleichende Krankheit mit schwer-  
sten Erscheinungen (Muskelzittern, Kräfte-  
verfall, Luftbeklemmung), die sich erst nach  
Entfernung der Brücke besserten. Das

Kupfer hatte den ganzen Körper vergiftet.  
Harnack schreibt: Die Zahnärzte sollten,  
sofern sie nicht das teure Platin anwenden,  
dauernd in der Mundhöhle zu tragende  
Goldarbeiten stets aus möglichst reinem  
Golde, jedenfalls nie aus minderwertigen  
Legierungen mit Kupfer und Zink anfertigen.  
Vielleicht sind diese sogar gefährlicher als  
reines Kupfer oder Zink infolge des Kon-  
takts der Metalle. Eine dringende Warnung  
an die Zahnärzte und das Publikum muß  
aus diesem Fall, welcher der Frau beinahe  
das Leben gekostet hätte, gefolgert werden.

**Wien:** Dr. Otto Tunmann, Prof. für  
Pharmakognosie, wurde zum Vorstände des  
pharmakognostischen Universitätsinstituts als  
Nachfolger von Prof. Dr. J. Moeller ernannt.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbesitzer Peter  
Fürstenberg in Gelsenkirchen, Apotheken-  
besitzer Honor Huber in Pfüllendorf bei  
Karlsruhe. Apotheker Dr. Joh. Mählmann  
in Emden. Apothekenbesitzer Aug. Neu-  
mayer in Kippenheim. Apotheker Otto  
Reyher in Gotha. Apotheker Carl Rich-  
ling in Kissenbrück. Apotheker Carl  
Rudolph zu Königsberg i. Pr. Apotheken-  
besitzer Max Walther in Bielefeld.

**Apothekenkauf:** Ludwig Schild die  
Stern-Apotheke in Nürnberg. Sydow die  
Stern-Apotheke in Finsterwalde (Übernahme  
1. August).

**Konzessionen - Ausschreiben:** Böhlitz-  
Ehrenberg. Bewerbungen bis zum  
31. Juli an die Kreishauptmannschaft  
Leipzig. Hirsch-Apotheke in Erfurt.  
Bewerbungen bis zum 15. August  
an den Regierungs-Präsidenten in Erfurt.  
Leipzig-Schönefeld. Bewerbungen  
bis zum 31. Juli an die Kreishauptmann-  
schaft Leipzig. Freigewordene Konzession  
der Apotheke in Völpke. Bewerbungen bis  
zum 28. Juli an den Regierungs-Präsidenten  
in Magdeburg.

## Briefwechsel.

Herrn G. in Dr. Auf S. 254 d. J. ist doch  
gesagt, daß Agobilin c. cupro cholic.  
keine Verbesserung des sonst so bewährten  
Agobilins ist, so daß wir es nicht mehr für  
nötig hielten, nochmals darauf hinzuweisen,  
daß ersteres nicht hergestellt wird.

Herrn T. in Str. Über Tabak und Rau-  
chen brachte die Zentrallhalle im Jahre 1916,  
63 und 85 eine längere Abhandlung. In einer  
der nächsten Nummern wird ein zusammen-  
fassender Aufsatz über das Rauchen von  
Tabak und seiner Ersatzmittel von  
Dr. Freud erscheinen.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Über den Wert der Fetteinigung und die aus der bei der Fetthärtung sich einstellenden Um- wandlung der Fette ergebenden Folgerungen.

Von Dr. Johannes Prescher.

Mitteilung aus dem staatlichen chemischen Untersuchungsamte für die Auslands-  
fleischschau in Cleve (Vorsteher Dr. M. Fritzsche).

Die ins Schrifttum übernommene An-  
nahme des Vorhandenseins von Saponin  
im Teesamenöl ist durch die Untersu-  
chungen von Kobert, Boorsma und  
Halberkann<sup>1)</sup> in der Hinsicht wider-  
legt worden, daß klares Teesamenöl von  
Thea chinensis und assamica schon des-  
halb nicht saponinhaltig sein kann, weil  
die in den Samen<sup>2)</sup> enthaltenen Saponine  
öln unlöslich sind. Bei seiner Gewinnung  
auf mechanischem Wege, also durch Zer-  
quetschen oder durch Pressen läßt es  
sich zwar nicht vermeiden, daß Eiweiß  
und Schleim in das Öl mit übergehen;  
da aber andererseits, wie schon Weil<sup>3)</sup>  
festgestellt hat, das mittels Lösungsmittel  
extrahierte Öl völlig frei von Saponin ist

(weil außer Öl und Farbstoff nichts ent-  
zogen wird), so ist die allgemein in ver-  
schiedenen einschlägigen Werken der  
Fettchemie hervortretende Auffassung über  
die Unverwendbarkeit von Teesamenöl  
als Speiseöl zu weitgehend. Auch für  
den Fall, daß der mehr oder weniger  
hervortretende scharfe Geschmack dieser  
in ihren chemischen Konstanten dem  
Olivöl ähnelnden Öle die Verwendung  
als Speiseöl hinderlich sein soll, kann  
dieses Bedenken bei dem heutigen Stande  
vervollkommneter Raffinationsverfahren  
fallen, weil hierbei nicht nur die freien  
Fettsäuren, sondern auch die unange-  
nehmen Riech-, Schmutz-, Schleim- und  
Schwebestoffe (Zellhäute, Eiweiß, Saponin,  
Rizin u. dgl. Stoffe) entfernt werden.

Kobert stellt dem durch Filtern  
vom Saponin befreiten Teesamenöl Ri-  
zinöl gegenüber, von dem angenommen  
wird, daß es Giftwirkung äußere, wenn  
es rizinhaltig sei. Da Rizin, ebenso wie  
Saponin selbst spurenweise in Öl unlös-  
lich ist, liegt auch für dieses Öl kein  
Grund zur Besorgnis vor, wenn es  
bei der Abgabe klar gewesen ist.

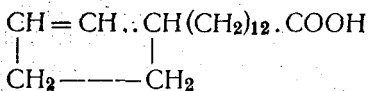
<sup>1)</sup> Biochem. Zeitschr. 1, 1909, (Abder-  
halden, Biochem. Handlexikon 7, 160,  
1912) durch Chem.-Ztg. 1917, 752.

<sup>2)</sup> Deuß (Chem. Zentralbl. I, 537, 1917)  
fand in den Preßkuchen 8,5 v. H. Eiweiß,  
32,5 v. H. Stärke, 19,9 v. H. andere  
Kohlenhydrate, 3,8 v. H. Rohfaser, 3,3  
v. H. Mineralstoffe und 9,1 v. H. Sa-  
ponine.

<sup>3)</sup> Arch. d. Pharm. 239, 363.

Tuson<sup>4)</sup> legt zwar dem Rizin keine giftige Eigenschaften bei; die Giftwirkung der Samen, wie der Preßrückstände sollen vielmehr der infolge vorhandenen Amygdalingehalts sich bildenden Blausäure, sowie der stark abführenden Ölwirkung zuzuschreiben sein. Bezüglich der Angabe Kobert's, daß für Rizinusöl die Vorschrift im D.A.-B. bestehe, es aufzukochen, ist zu bemerken, daß allerdings die letzte (5.) Ausgabe des D.A.-B. den Zusatz aufgenommen hat, daß Rizinusöl das aus den geschälten Samen von Ricinus communis ohne Anwendung von Wärme gepreßte und durch Auskochen mit Wasser gewonnene fette Öl sei. In der vierten Ausgabe fehlte die Bemerkung des Auskochens mit Wasser. Dagegen hat Hager in seinem Kommentar zur Pharmacopoea Germanica Editio II erwähnt, daß das frisch gepreßte Öl eine auffallende Schärfe von sehr drastischer Wirkung besitze, die durch das Kochen mit Wasser entfernt werden könne. Im Gegensatz zu Kobert kann ich im Auskochen des Öles mit Wasser nur eine Verbesserung erblicken und ein Mittel, in größerer Menge gelöste Harze, wie sie bei der heißen Pressung der Samen leicht ins Öl gelangen, zu entfernen. Ich möchte daher diese Vorschrift, auch wenn sie, wie Kobert sagt, 4000 Jahre alt ist, beizubehalten vorschlagen.

Gelegentlich der tierexperimentellen Prüfung des Marattifettes und der daraus gewonnenen Fettsäuren, insbesondere der ungesättigten Chaulmugrasäure ( $C_{18}H_{32}O_2$ )



durch Thoms und Müller<sup>5)</sup> sprechen sich diese Forscher dahin aus, daß die Chaulmugrasäure wohl den wirksamsten Bestandteil der Fette ausmachen, es aber nicht ausgeschlossen sei, daß auch die in dem Fett gefundene Hydnocarpussäure ( $C_{16}H_{28}O_2$ ) als Giftträger mit in Betracht komme. Die Zolldirektion in

Hamburg hat s. Z. (i. J. 1911) zum Fall Mohr-Altona ein Gutachten erstattet, wonach der Geruch und Geschmack des Marattiöles eine Verwendung zu Speisezwecken nach geeigneter Raffination möglich erscheinen lasse. Obwohl die Entfernung dieser Säuren, wie das Vergiftungsbild beim raffinierten Kardamomfett (a. a. O. 230) zeigt, trotz der technisch fortgeschrittenen Raffination nicht möglich ist, so liegt die Vermutung nahe, daß, wie die Umwandlung von Ölsäure, Leinöl- und Linolensäure in Stearinsäure durch Hydrierung sich vollzieht, dies in noch schnellerer Weise und zwar infolge der labileren Struktur der Marattifettsäuren gegenüber der Ölsäure bei der Chaulmugrasäure sowohl, wie der Hydnocarpussäure, bei letzterer zu Palmitinsäure, möglich ist.

Es ist anzunehmen, daß bei dem gelegentlich wieder aufzunehmenden Verkehr mit Indien, dieses Fett, das technisch von jeher als Speisefett eine Rolle gespielt hat, daraufhin geprüft wird, ob der vermutliche Giftträger bei der Härtung zerstört wird. Die Wiederholung der Versuche an Katzen, Hunden und Kaninchen, wie es bereits mit dem raffinierten Fette durch Prof. Zuntz-Berlin geschehen ist, würde dann je nach Ausfall des Ergebnisses dazu führen können, diese Versuche mit gehärtetem Marattifett auch an Menschen vorzunehmen.

Welchen Wert die Härtung auf die Verwertbarkeit der Fischöle hat, zeigt sich deutlich bei den Tranen. Ihr übler Geruch, bedingt durch die darin enthaltene Clupenadonsäure, schloß sie von der Heranziehung zur Seifenfabrikation lange Zeit aus. Durch Überführung dieser ungesättigten Säure, die 8 Wasserstoffatome weniger hat als Stearinsäure, in diese gelingt es, ein völlig geruchloses Fett zu bekommen, das ein gutes und dabei billiges Ausgangsmaterial liefert. Es ist daher vorläufig gar nicht abzusehen, welche Umwälzung zu gunsten seither wenig beachteter oder für wertlos gehaltener Öle und Fette durch die Hydrierung noch bevorsteht.

<sup>4)</sup> J. König, *Chemie d. Nahrungsm.* 2, 811, 1904).

<sup>5)</sup> *Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm.* 22, 230, 1911).

## Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter.

Akadem. Vortrag von Prof. Dr. Zörnig - Basel.

(Fortsetzung.)

Was uns an medizinischen Schriften aus den ersten Jahrhunderten nach Galen erhalten, ist wissenschaftlich unbedeutend. Kurz war die Blütezeit der römischen Medizin, rasch machte sich mit dem Niedergang Roms der Verfall der wissenschaftlichen Heilkunde bemerkbar. Aberglaube, Zauberei, Traumdeuterei verdrängten den wissenschaftlichen Geist; bei der ins maßlose gehenden Sittenlosigkeit der Bewohner Italiens konnten neue wissenschaftliche Ideen keinen Boden gewinnen. Die Heilkunde sank herab zur gedankenlosesten Empirie, in unglaublich kurzer Zeit waren alle Beobachtungen und Erfahrungen früherer Jahrhunderte vergessen, die Schriften der alten Ärzte kannte man nicht mehr, wollte man nicht mehr kennen; man nahm aus ihnen gerade die verkehrtesten Irrtümer heraus und suchte durch solche Autoritäten den immer weiter um sich greifenden Aberglauben noch zu bestärken. Warum sich mit Wissenschaften abmühen, wenn man glaubte, durch die einfache Beschwörung, Handauflegen oder durch ein umgehängtes Amulett die schlimmste Krankheit vertreiben zu können? Näheres hierüber lesen wir in einem kompulatorischen Werk von Marcellus Empiricus, Leibarzt des Kaisers Theodosius aus der Zeit 300 n. Chr. Den wahnwitzigsten Aberglauben zeigt dieses Werk an. Auch das Christentum, das dem ganzen Geistesleben der Menschheit eine neue veredelnde Wirkung geben sollte, trat im ersten Übereifer, alle irdische Weisheit bekämpfend und alle nicht aus geistlichen Quellen stammende Werke verurteilend, heftig gegen die Naturwissenschaften und gegen die Medizin auf. Der unbedingte Glaube an Wunder warf die Heilkunde auf Jahrhunderte zurück.

Ein Umstand ist für die Geschichte der Pharmazie aus dieser Zeit von Bedeutung. Im 4. Jahrhundert tritt in Rom erstmals eine Klasse von Staatsangehörigen auf, welche im Einverständnis mit den Ärzten und nach deren Verordnungen Arzneien

kunstgerecht zubereiten. Es sind Apotheker im heutigen Sinne, doch ohne diesen Namen zu führen; die Benennung war, wie wir anfangs ersehen haben, zu jener Zeit noch nicht im Gebrauch.

Die nächsten Jahrhunderte sind arm an medizinischen Schriftstellern; wir können unser Wissen aus jener Zeit auf 3 Daten beschränken. Um 560 lebte in Rom Alexander von Tralles, ein weitgereister Mann, unter den gleichzeitigen Ärzten als Selbstdenker eine rühmliche Ausnahme bildend. Sein Hauptwerk sind 12 Bücher über die Medizin. Hundert Jahre später lebte Paulus Aegineta, er schrieb ein Compendium der Medizin in 7 Büchern. Um die gleiche Zeit, um 650, wird auf der Universität in Salerno Pharmazie gelehrt und diese von der Medizin unterschieden. Immer tiefer sank die Heilkunde, das Mittelalter breitete seine tiefen Schatten aus, Unwissenheit und Aberglaube wurden die herrschenden Mächte. Die Gründe für dieses Schicksal, das die Medizin mit der Naturwissenschaft teilt, sind in der Eigenart der mittelalterlichen Kultur zu suchen.

Einem neuen Volke war es zu Anfang des Mittelalters beschieden, wieder befruchtend auf die Medizin in Europa einzuwirken, den Arabern; ihnen verdankt auch die Apothekerkunst eine erfreuliche Entwicklung. Mehrere Jahrhunderte lang waren die Araber das wichtigste Volk der Erde. Wenn auch die arabische Kunst leicht überschätzt wird, die römische Kunst lag darnieder, es hob sich die arabische desto schärfer ab, die Araber waren aber keineswegs bildungsunfähig, sie gründeten wissenschaftliche Schulen, legten große Bibliotheken an, machten sich die griechische Heilkunde zu eigen und trugen Sorge für die Weiterentwicklung des geistigen Lebens, die Pharmazie bereicherten sie durch Anwendung chemischer Mittel in der Heilkunde. Die Araber sind die eigentlichen Begründer der Chemie, wenn auch ohne Zweifel Ägypten die

Wiege der Chemie ist, die Araber hatten ihre Kenntnisse von den Ägyptern, deren Schüler sie waren.

Um 750 gründete der Khalif El Mansur (Almansur) zu Bagdad eine medizinische Lehranstalt und daneben eine Niederlage und öffentliche Verkaufsstätte von Arzneien. Es ist dieses die erste uns bekannte öffentliche Apotheke im heutigen Sinne. Dieser ersten Gründung folgten weitere; im Jahre 806 errichteten die Araber zur Ausbildung der Arzneibereiter eine Pharmakopöeschule.

Unter den arabischen Ärzten, denen die Pharmazie eine gewisse Förderung verdankt, ist an erster Stelle Abu Musa Oschafar el Sofi, bekannt unter dem Namen Geber (699—765) zu nennen, von Geburt Grieche, trat später zum Islam über. Er gilt als der scharfsinnigste aller arabischen Philosophen, vor allem war er Chemiker. Ihm wird die Entdeckung der konzentrierten Säuren, namentlich der Salpetersäure und des Königswassers, und der konzentrierten ätzenden Laugen zugeschrieben, ferner die Entdeckung der Goldlösung, des Höllensteins, des roten Quecksilberpräzipitates, des Quecksilber-Sublimats, des künstlichen Zinnobers, des Antimonoxys, des gebrannten Alauns, der Schwefelmilch usw. An Geber schließt sich 150 Jahre später Ebn Secharjah Abu Bekre el Razi (850 bis 923) an, gewöhnlich Rhazes genannt, Direktor des Krankenhauses in Bagdad. In seinem Antidotarium finden sich hauptsächlich galenische Medikamente, als neue Arzneiformen sind Zuckersirupe, schirab, anstatt der älteren Honige und neben denselben zu nennen als neuer Versüßungsstoff begegnet uns die Manna. Zuckerpulver kommen in Aufnahme, Veilchenzucker, Rosenzucker usw., Zuckerkonfektionen, überzuckerte Arzneimittel usw., besonders Gewürze. Chemische Elixire gesellen sich zu den alten medizinischen Weinen z. B. das weinige Eisenelixir. Rhazes dickt die früher flüssigen Pflanzensäfte ein zu Roob, Mus und Extrakten.

Wieder 100 Jahre später, um das Jahr 1000, tritt uns in Al-Hussein Abu-Ali Ben Abdallah ebn Sina, ge-

wöhnlich Avicenna genannt, ein bedeutender Arzt entgegen. Avicenna hat mehrere Jahrhunderte hindurch in dem Reiche der Medizin gerade so uneingeschränkt geherrscht wie einst Galen. Daher der Beiname „Fürst der Ärzte“. Seine Werke sind sehr eingehend und gut geordnet, sie umfassen die meisten Mittel des Dioskorides und Galen nebst einer Anzahl neu hinzugekommener arabischer und indischer Rezepte. Neue metallische Mittel sind der Bleizucker und Kupfersalmiak. Die zahlreichste und wichtigste Klasse der arabischen Arzneimittel sind nach Avicenna die aromatischen und harzigen Substanzen, zu den ersteren zählt er Zimt, Gewürznelken, Muskat, zu den letzteren Bernstein. Den Wein preist Avicenna mit Begeisterung als die köstlichste Gabe Gottes. Die praktische Pharmazie fand durch ihn große Anregung.

Zur Zeit des Avicenna schrieb auch Serapion der Jüngere ein Werk über Arzneimittel, in dem alles das zusammengestellt ist, was vorher die Griechen und Araber über diesen Gegenstand geschrieben haben. Ein Zeitgenosse der beiden ist Mesuë der Jüngere. Mesuë soll Christ gewesen sein, den Unterricht des Avicenna genossen und sich dann am Hofe des Khalifen von Kahira aufgehalten haben. Mesuë schrieb eine Abhandlung, El Ecrâbâdin (de simplicis), welche lange als wichtiger Kanon der Apothekerkunst galt. In dieser Abhandlung finden wir das destillierte Rosenwasser, das Bernsteinöl usw. Wieder 100 Jahre später beschreibt Abulcasem el Zahrewi, gewöhnlich Abulcasis genannt (gest. 1106), die Destillation des Weines, Essigs usw., desgleichen die dazugebrauchten gläsernen irdenen, bleiernen und kupfernen Destillierblasen. Er stellte Extrakte aus Pflanzensäften durch Einkochen über Feuer oder durch Eindunsten bei Sonnenwärme dar. Der letzte bedeutende Arzt unter den Arabern, ist Dhya ed-Dia Abu Mohammed Abdallah Ben Achmed, genannt Ibn el Beithar (Bitar), der Sohn des Tierarztes, wahrscheinlich 1197 in Malaga geboren, gest. 1248. Ibn el Beithar faßte alles, was in Bezug auf

*Materia medica*, sei es an Tradition oder an eigenen Forschungen bei den Moslims vorhanden war, zusammen, fügte seine eigenen Beobachtungen bei und gab das Ganze unter dem Titel „Die einfachen Arzneien“ heraus. Dieses Buch bietet ein vollständiges Kompendium des damaligen Arzneischatzes der Araber. Das Werk enthält 2324 Epistel nach dem arabischen Alphabet geordnet. Von neuen Mitteln bespricht El Beithar den chinesischen Rhabarbar, als beste Sorte der Sennesblätter nennt er die Mekka. In seine Zeit fällt die Entdeckung der Geruchsprinzipien der Pflanzen, gelegentlich der Bereitung der destillierten aromatischen Wässer.

Die an Arzneistoffen und zusammengesetzten Arzneimischungen so reiche arabische Schule behielt in der Medizin das Übergewicht bis zur Erfindung der Buchdruckerkunst; mit dieser setzte ein völliger Umschwung ein. Die Buchdruckerkunst ermöglichte das Studium der alten griechischen Schriftsteller, die Wissenschaft erwachte zu neuer Blüte, die Arzneilehre des Hippokrates trat neben den Lehren anderer griechischer Ärzte völlig in den Vordergrund, der Arabismus mit seinen reichen pharmazeutischen Heilschätzen wurde aus der abendländischen Medizin wieder völlig verdrängt. Hierdurch erlitt die Apothekerkunst, welche unter den arabischen Ärzten Gelegenheit zu reichster Entwicklung gefunden hatte, eine schwere Einbuße. Die hauptsächlich auf Diätikuren eingestellte Heilweise der griechischen Ärzte machte die Hilfe des Apothekers zum großen Teil überflüssig; kaum hatte die Wissenschaft in der Apotheke Boden gefunden, so wurde ihr derselbe wieder entzogen. Die einfache Verwendungsweise im Sinne des Hippokrates konnte an den Apotheker keine großen Anforderungen stellen.

(Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Leitlinien für die Überwachung fettloser Waschmittel** stellt Stadlinger (Zeitschr. f. öffentl. Chem. 24, 223, 1918) auf, die

dem augenblicklichen (Oktober 1918) Stande der Beurteilung entsprechen. Zur Einführung in das Gebiet macht Vf. zunächst einige Mitteilungen über die Herstellung fettloser Waschmittel, über die gebräuchlichen Rohstoffe, sowie über die Organisation, nach der z. Zt. die Genehmigungen oder Versagungen durch den Kriegsausschuß für Öle und Fette erfolgen. Sodann teilt Vf. zur Beurteilung fettloser Wasch- und Reinigungsmittel einen Auszug aus den Richtlinien des Kriegs-Ausschusses mit.

Die amtliche Überwachung hat sich in erster Linie daraufhin zu erstrecken, ob die im Handel befindlichen fettlosen Wasch- und Reinigungsmittel ordnungsmäßig angeboten, feilgehalten, verkauft oder sonstwie in den Verkehr gebracht werden. Zweckmäßig wird diese Überwachung nach Art der ambulanten Lebensmittelkontrolle schon beim Hersteller durchzuführen sein und zwar durch wirklich sachverständige Chemiker. Neben Probenahmen für chemische Prüfungen im Laboratorium, sowie Besichtigungen über die Zweckmäßigkeit der technischen Hilfsmittel würden am Orte der Herstellung auch Nachforschungen anzustellen sein, an wen die fertige Ware geliefert wird, ob an Grossisten oder an Hausierer und Schieber. Bei Beanstandungen ist zunächst der Kriegsausschuß zu verständigen, ihm liegen die genauen Herstellungs- und Vertriebsbedingungen für das betr. Waschmittel vor. Eine sofortige Strafverfolgung, ohne Fühlungnahme mit dem K.-A. hält Verf. für übereilt. Das im Lebensmittelverkehr geübte Verfahren der Verwarnungen und Belehrungen wird auch hier mehr ausreichen, als ein Übermaß an Bestrafungen. Eine zielbewußte, von einseitigem Bürokratismus freie Waschmittelüberwachung ist eine unabweisbare Notwendigkeit und berücksichtigt alle redlichen Fabrikanten und Händler.

Dr. O. R.

**Die Bestimmung des Benzaldehydgehaltes in Aqua amygdalarum amararum** (Arch. d. Pharm. 256, H. 2, 89) erfolgte nach L. Lautenschläger in der Weise, daß eine genaue Menge Bittermandelwasser mit einer bestimmten Menge ein-

gestellter Hydrazinlösung versetzt und nach längerem Stehen der Überschuß des Hydrazins jodometrisch bestimmt wurde. Aus den erhaltenen Zahlen konnte der Gehalt an Benzaldehyd bzw. Benzaldehydcyanhydrin berechnet werden.

Hierbei wurde folgendes beobachtet. Künstlich hergestelltes Bittermandelwasser, das durch Lösen der berechneten Menge Benzaldehydcyanhydrin in destilliertem Wasser bereitet wurde, gab mit Hydrazinsulfat auch nach längerem Stehen keinen Niederschlag; erst auf Zusatz von Alkalihydroxyd konnte der Benzaldehyd restlos als Benzaldazin ausgefällt werden. In diesem Wasser war somit die gesamte Benzaldehydmenge an Blausäure als Benzaldehydcyanhydrin gebunden. Ein anderes Wasser wurde erhalten, indem 4 g frisch destillierter Benzaldehyd in der vorgeschriebenen Menge Weingeist gelöst und mit 1 g Blausäure versetzt wurde. Diese Lösung wurde mit destilliertem Wasser auf 1 l verdünnt. Beim sofortigen Messen konnte der größte Teil des Benzaldehyds gefunden werden. Nach mehrtägigem Stehen hatte sich die Hauptmenge des Aldehyds mit Blausäure verbunden. Dies konnte durch Säurezusatz beschleunigt werden.

Bei den natürlichen Destillaten konnte beim Versetzen mit Hydrazin-Lösung sofort ein Niederschlag von Benzaldazin erhalten werden, der auf Säurezusatz verschwand. Die Gesamtmenge des Aldehyds konnte jedoch auch in diesen Wässern erst auf Zusatz einer genügenden Menge Lauge gefunden werden. Die Menge des Benzaldehyds, der ohne Laugenzusatz gefunden wurde, war bei frisch destilliertem Wasser erheblich größer, da das aus dem Glykosid gebildete Benzaldehydcyanhydrin nicht als solches, sondern bei der Destillation in gespaltenem Zustande übergeht. Das Gleichgewicht stellt sich sodann schneller oder langsamer ein, je nachdem das Destillat weniger oder mehr saure Reaktion zeigt.

Schon eine Reaktion mit Hydrazin könnte deshalb Aufschluß geben, ob ein natürliches Destillat oder ein Kunsterzeugnis vorliegt.

H. M.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Beiträge zur Untersuchung der Kuhmilch, besonders zur Bestimmung des Milchzuckers** bringen Hans Salomon und Rudolf Diehl (Ber. d. Deutsch. pharm. Gez. **28**, 493, 1918). An einer Anzahl Milchproben konnten die Verfasser feststellen, daß der Gehalt an Fett, Kasein, Albumin und Milchzucker infolge der Kriegsfütterung der Kühe nicht zurückgegangen war, und daß sich auch das gegenseitige Verhältnis dieser Stoffe nicht wesentlich verändert hat. Es handelte sich um Proben, wie sie bei der regelmäßigen Milchkontrolle seitens der Lazarette eingesandt wurden; über die Art der Fütterung kann nichts ausgesagt werden. Im Verlaufe der Versuche stellten die Vff. fest, daß die für Versandzwecke mit 5—6 Tropfen Formalin auf 100 ccm versetzte, zur Untersuchung bestimmte Milch nur schwer ein klares, eiweißfreies Filtrat bei der Milchzuckerbestimmung nach Ritthausen lieferte. Je älter die Milch war, desto schlechter erfolgte die Fällung, so daß sich bei einer etwa 10 Tage alten Probe trotz schwach saurer Reaktion des Filtrates ein scheinbarer Milchzuckergehalt von 6,10 v. H. ergab, während er tatsächlich viel weniger betrug. Die Vff. erhielten nach folgender Arbeitsweise einwandfreie Befunde: 10 g Milch werden in einem etwa 200 ccm fassenden Kolben mit 50—70 ccm Wasser verdünnt, mit 1 ccm einer Zinksulfatlösung 10:100 versetzt und etwa 10 Minuten auf dem Wasserbade ohne Umschütteln erhitzt. Hierauf filtriert man noch heiß durch ein glattes Filter in ein 150 ccm Maßkölbchen und gibt, falls das Filtrat noch nicht klar sein sollte, die ersten ccm nochmals zurück. Nach gutem Auswaschen mit kaltem Wasser wird das Filtrat bis zur Marke aufgefüllt und in einem beliebigen Teil der Milchzucker mit Hilfe des Kupferreduktionsverfahrens nach Lehmann bestimmt. — Da das Zinksulfatverfahren ziemlich viel Zeit in Anspruch nimmt, so arbeiteten die Vff. noch folgende zwei Verfahren aus: Man verdünnt 10 g Milch mit etwa der 10 fachen Menge Wasser, setzt 2 ccm Fehlingsche Kupfersulfatlösung hinzu, füllt auf 200 ccm auf und filtriert. Das

Entfernen des überschüssigen Kupfersulfates aus der Lösung ist nicht notwendig; man braucht nur in einem abgemessenen Teil des Filtrates das Kupferjodometrisch zu bestimmen und der zur Reduktion angewandten Menge Fehlingscher Lösung hinzuzuzählen. — Auch die von Riegler angegebene Fällung mit Asaprol (15 g Asaprol und 15 g Zitronensäure zu 500 ccm gelöst) ist für die Fällung der Eiweißstoffe geeignet. Es läßt sich nach dieser Vorschrift ein eiweißfreies, wasserhelles Filtrat auch bei formalinhaltiger Milch erzielen, ohne daß das Reagenz Fehlingsche Lösung reduziert. D. O. R.

## Pflanzen-Anbau.

Für den Anbau des Bilsenkrautes gibt Dr. Karl Roshardt wichtige Hinweise (Heil- u. Gewürzpflanzen 2, H. 6, 1918/19). Offizinell ist die zweijährige Rasse *Hyoscyamus niger* L. Die einjährige *Hyoscyamus niger* L. var. *agrestis* Kitt unterscheidet sich von der zweijährigen durch das Fehlen der grundständigen Blattrosette. Übrigens ist die Frage, ob zwei beständige, scharf unterschiedliche Rassen vorliegen, nicht geklärt. Verschiedene Stimmen sind laut geworden, daß stärkere und früh keimende Samen zweijährige, schwache und spät keimende einjährige Pflanzen liefern. Da einerseits die Wirksamkeit beider Rassen gleich scheint, andererseits die einjährigen Pflanzen Schädigungen, vor allem den Witterungseinflüssen des Winters, in geringerem Grade ausgesetzt sind, wäre eine Klärung dieser Fragen wünschenswert, da bei gleicher Wirksamkeit der Anbau der einjährigen Sorte vorzuziehen wäre. Der Alkaloidgehalt der Droge schwankte sehr. Sonderbarerweise bleibt der alkaloidreichste Teil der Pflanze, die Wurzel, jetzt gänzlich unbenutzt, während sie früher arzneilich angewendet wurde. Übrigens wirkt künstliche Düngung vermindern auf den Alkaloidgehalt ein. Von den Krankheiten des Bilsenkrautes sind zu erwähnen zwei Pilze: *Erysibe cichoriacearum*, der im Juli als Meltau auftritt, und *Ascochyta hyoscyami* Pat., der eine Blattfleckenkrankheit hervorruft, ferner die Raupe von *Mamestra*

*brassicae*. Sie alle schädigen vor allem die zweijährigen Pflanzen. Verf. weist sodann auf einige Vorsichtsmaßregeln beim Anbau von Giftpflanzen hin. Kinder dürfen zum Sammeln nicht verwendet werden. Auch ist damit zu rechnen, daß sich die Pflanzen selbst aussäen, mithin dürfen im folgenden Jahr solche Pflanzen nicht angebaut werden, bei denen die Droge leicht durch Teile der vorjährigen Sorte verunreinigt werden könnte. So dürfen nach Bilsenkraut oder Stechapfel keine solchen Pflanzen angebaut werden, deren Wurzeln oder Blätter verwendet werden. Hingegen sind Blütendrogen, wie etwa *Verbascum*, Kamille oder *Althaea rosea* zulässig. Dr. Br.

Über den Anbau von **Medizinrhabarber und Süßholz** (Schweiz. Apoth.-Ztg. 56, 257, 1918) hat A. Tschirch eine Abhandlung veröffentlicht, in der er mitteilt, daß die Stammpflanze des nördlichen Rhabarber: *Rheum tanguticum* Tsch. ist. Sie ist eine Hochgebirgspflanze, deren Anbau in lichten Wäldern zwischen 2000 und 3000 m über dem Meere glücken muß. Sie vermehrt sich außerordentlich rasch durch Seitenknollenbildung. Aus einem Knollen geht nach wenigen Jahren eine mehrere qm bedeckende Pflanze hervor und, wenn man die Knollen wie die Kartoffeln zerlegt, kann man aus einem einzigen Seitenknollen ein Dutzend Pflanzen erzielen.

*Glycyrrhiza glabra* ist dagegen eine Pflanze der Flußtäler, besonders der Überschwemmungsgebiete. Sie nimmt mit jedem Boden vorlieb, wenn sie nur genug Feuchtigkeit findet. H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Methylenblau gegen Schweineseuche und Schweinepest.** Über die Behandlung der Schweineseuche und der Schweinepest sowie der Mischinfektionen beider Seuchen mit Methylenblau liegen sehr günstige Erfahrungen vor. Sie zeigen, daß diesem Farbstoff, der wie andere Anilinfarbstoffe starke keimwidrige Kraft gegenüber bestimmten Krankheitserregern entfaltet, rasche und sichere Heilwirkung zukommt.

Oft war schon nach wenigen Gaben ein deutlicher Einfluß auf den Krankheitszustand bemerkbar. Der Husten war lockerer oder verschwunden, die Freßlust zurückgekehrt. Während der weiteren Behandlung verloren sich die übrigen Krankheitserscheinungen, die Blaufärbung der Ohren, der ekzematöse Ausschlag, die Kurzatmigkeit, die Schwäche in den Beinen, und nach 3 Wochen konnten die Tiere meist als geheilt angesehen werden.

Das Methylenblau hat sich bei dieser Behandlung stets als ungiftig erwiesen. Erforderlich ist natürlich die Berücksichtigung der erprobten Dosierung und die Benutzung eines reinen Methylenblau medicinale. Bei Tieren, die im Anschluß an die Farbstofffütterung geschlachtet wurden, war weder Blaufärbung der Fleisches noch der Fettgewebe zu erkennen.

Was die Anwendungsweise angeht, so ist empfohlen worden, 14 Tage hintereinander Ferkeln 0,3 g, größeren Tieren bis zu 0,6 g Methylenblau als Tagesgabe in wässriger Lösung mit dem Futter zu verabreichen. Wird die Aufnahme versagt, so gibt man das Mittel mit Sirup oder Melasse. Man kann auch so verfahren, daß man eine 1 v. T. starke Lösung (1 g Methylenblau in 1 Liter Wasser) bereitet und den kleinen Tieren täglich 50 g, größeren Tieren bis zu 250 g ins Futter mischt. Die Darreichung wird ebenfalls 2 Wochen lang fortgesetzt und wenn nötig wiederholt. In der 1 v. T. starken Lösung wird der Farbstoff meist ohne Zusatz von Geschmacksmitteln aufgenommen.

Leichte Blaufärbung der Hände, Gefäße usw. läßt sich durch Waschen mit Spiritus oder sehr verdünnter Salzsäure entfernen. Stärkere Färbungen behandelt man kurze Zeit mit etwas Chlorkalkbrei, dem man ein wenig Soda zusetzt, taucht Hände oder Gefäße zur Entfernung des Chlorgeruchs sofort in Natriumthiosulfatlösung (Fixiersalzlösung) und wäscht dann mit Wasser und Seife ab.

**Chenopodiumölvergiftung** (Cbl. f. Schw. Ärzte 49, 161, 1919). Das Ol. Chenopodii anthelmintici oder Wurmsamenöl wird als gelbliche Flüssigkeit aus der in der Gegend von Baltimore wildwachsen-

den Pflanze *Chenopodium ambrosioides* L. durch Destillation gewonnen. In Amerika ist es seit langem als Wurmmittel offiziell, und auch in Europa wird es in den letzten Jahren immer mehr verordnet. Gegenüber dem Santonin soll es weniger unangenehme Nebenwirkungen zeigen und sicherer zum Ziel führen. Zu einer Wurmkur für einen Erwachsenen braucht man für eine Gabe 16 Tropfen = 1 g und für ein Kind durchschnittlich 8 Tropfen = 0,5 g Wurmsamenöl, für die ganze Kur, welche sich auf zwei Tage erstreckt und 6 Gaben beansprucht, zweimal 3 g für den Erwachsenen und zweimal 1,5 g für das Kind. Nach den Mitteilungen von E. Oppikofer wirkt das Wurmsamenöl bei unvorsichtigem Gebrauch giftig. Bis jetzt sind 15 Fälle schwerer Wurmsamenölvergiftung bekannt geworden, wovon 10 tödlich verliefen. Es ist in erster Linie der Hörnerv gefährdet, während die übrigen Gehirnnerven verschont bleiben. Die Hörstörung kennzeichnet sich als eine Erkrankung des inneren Ohrs. Wenn auch anfänglich geringe Besserung eintreten kann, so bleibt doch in schweren Fällen das Gehör für immer hochgradig vermindert. Frd.

## Lichtbildkunst.

**Die Uvachromie**, ein neues Dreifarbenverfahren, von Dr. Traube erfunden (D. Photograph. Industr. 1919, 64), ist ein verbessertes Verfahren der Dreifarbenphotographie und bezweckt, durch drei gefärbte Scheiben in gleicher und sehr kurzer Zeit eine Aufnahme zu bewirken. Der sehr empfindliche Farbfilter verringert die Aufnahmezeit bei Tageslicht im Raum auf 1 bis 2 Sekunden. Das Positiv wird durch einen besonderen Farbstoff schnell gefärbt, so daß Anfärben und Aufeinanderkleben der Positive in kurzer Zeit erfolgen kann. Die Uvachromie-Gesellschaft m. b. H. in München, welcher alle Aufnahmen zur Einfärbung übermittelt werden müssen, hüllt sich über die Einzelheiten des Positivverfahrens und die dazu dienenden Stoffe vorläufig noch in Schweigen, sie will die Kopien nach einzuschickenden Teilnegativen selbst weiterbehandeln. Die



Negative werden wenig abweichend vom bisherigen Dreifarbbeverfahren hergestellt. Es dienen zur Aufnahme Plattenstreifen  $9 \times 24$ , auf denen die drei Aufnahmen nacheinander erfolgen. Die Belichtungszeit für alle Aufnahmen wird durch geeignete Abblendung erzielt, die Farbfilter sind entsprechend abgestimmt. Man fertigt von den erhaltenen drei monochromen Teilbildern drei Positive auf Filme, badet sie kurze Zeit in geeigneter Lösung und färbt sie dann in blauen, roten und gelben Farblösungen an. Das Verfahren liefert Bilder mit etwas grellen, hellen Farbtönen.

—n.

## Techn. Mitteilungen.

**Über die Prüfung der Sämereien von Arznei- und Gewürzpflanzen auf ihre Keimfähigkeit.** G. Gentner (Arznei- und Gewürzpflanzen 2, 193, 1918).

Das Saatgut entspricht leider nicht immer den zu stellenden Anforderungen. Durch nicht genügend keimfähige Samen wird aber das Ertragnis in Frage gestellt, zumal bei dünnem Stande das Auftreten großer Unkrautmassen eine bedeutende Mehrarbeit erfordert. Daher soll man beim Einkauf von Samen die Bedingung guter Keimkraft stellen und sich von der Innehaltung überzeugen. Das übliche Vorgehen der Probeentnahme in Gegenwart eines Zeugen und Übersendung unter Siegel an eine staatliche Prüfungsstelle dürfen bei Arznei- und Gewürzpflanzen nur dann in Frage kommen, wenn große Mengen weniger Sorten angebaut werden. Um diese Prüfung selbst vorzunehmen, gibt es mehrere Verfahren. Die im Handel angebotenen Apparate sind teuer und leisten häufig wenig. Aussaat einer abgezählten Menge in Töpfe mit Erde ist nicht besonders ratsam, da in der Erde enthaltene Unkrautsamen das Bild verschleiern können. Zweckmäßig nimmt man die Keimversuche in Petrischalen vor, die mit reinem Quarzsand oder am besten mit mehreren Lagen Filtrierpapier beschickt sind. Auf diese kommen die abgezählten Samen, darüber nochmals Filtrierpapier. Dies Keimbett ist anzufeuchten, doch darf keinesfalls mehr Wasser aufgespritzt wer-

den, als Papier oder Sand aufnehmen können. Besonders Sand ist nicht zu stark zu bewässern. Die besten Wärmegrade für den Keimversuch sind je nach der Samenart verschieden. Als geeignet gilt allgemein  $20^{\circ}\text{C}$ , doch verlangen manche Samen andere Wärmegrade. Genaue Angaben hat der Verf. in seiner Arbeit: Über die Keimverhältnisse der Samen der gebräuchlichsten Arzneipflanzen (Heil- und Gewürzpfl. 1, H. 1—3, 1917/18) gemacht. Etwa alle 2 Tage ist nachzusehen, wie viel Samen gekeimt sind, diese werden entfernt und ihre Zahl aufgeschrieben. Samen, die weiße oder farbige Schimmelansätze zeigen, sind als tot zu verwerfen, ebenso Samen, die nach längerem Liegen im Keimbett weich werden (Prüfung durch Drücken mit einer Pinzette). Nach 14 Tagen kann im allgemeinen die Prüfung abgeschlossen werden. Dann noch nicht gekeimte Samen werden aufgeschnitten. Sind sie im Innern hart und gesund, so war anzunehmen, daß sie später noch gekeimt hätten.

Dr. B.

## Bücherschau.

**Naturwissenschaftliche Vorträge im Felde gehalten.** No. 1. R. Lorenz. Chemische Industrie im Kriege. (Leipzig 1919. Verlag von Joh. Ambrosius Barth.) Preis 8,60.

Die vorliegenden 8 Vorträge, die von Rich. Lorenz, Professor an der Universität Frankfurt a. M. auf dem 3. Hochschulkursus zu Bukarest im Frühjahr 1918 gehalten wurden, umfassen auf 207 Seiten 1. Die Entstehung der chemischen Werk-tätigkeit. 2. Eisen. 3. Die anorganische Großindustrie. 4. Steinkohle, Braunkohle und Erdöl. 5. Farbstoffe. 6. Riechstoffe, Heilstoffe, Nahrungsstoffe. 7. Aluminium. 8. Einiges aus der Kriegschemie. Schlußwort, Register.

Von glühender Vaterlandsliebe getragen, voll Stolz auf die Errungenschaften deutscher Erfindungskunst und deutscher Wissenschaft, ist das Buch berufen, unser Selbstvertrauen und unsere Zuversicht zu stärken, Erkenntnis zu verbreiten und bedeutungsvolle Ausblicke für die Zukunft zu eröffnen. Wenn auch viele Gesichts-

punkte der Vorträge durch den unschmachvoll aufgezungenen Gewaltfrieden leider gegenstandslos geworden sind, so durchzieht doch das Gemüt des Lesers ein Gefühl der Freude und der Erkenntnis, daß nur durch rastloses Forschen und wissenschaftliches Arbeiten ein sieghafter Ausweg aus der tiefen Erniedrigung uns erblühen kann.

Wir erkennen aber auch weiter aus dem Werk von Lorenz, mit welcher kalt berechnenden Infamie unsere Gegner durch den überreichten Friedensvertrag unser industrielles Wirtschaftsleben zu vernichten gedenken. So erfahren wir denn, daß z. B. durch die Loslösung Lothringens von Deutschland uns die wertvollen Minetelager verloren gehen, jenes phosphorhaltige Eisenerz, für das deutsche Wissenschaft und Technik das sinnreiche Thomasverfahren durchgearbeitet hat, durch das wir außer Eisen das für die Landwirtschaft so unentbehrliche Thomasmehl gewinnen. Der Raub des Saarbeckens lähmt zum größten Teil die im Werden begriffenen großtechnischen Grundzüge einer rationellen Kohlenverwertung, und die durch keinen Rechtstitel zu begründende Abtrennung von Oberschlesien vermindert unsere Teerproduktion, die Quelle für Farben und Heilmittel.

Die vorliegenden Vorträge fesseln den Leser von Anfang bis Ende und verdienen die weiteste Verbreitung. Waren die Vorträge seinerzeit dazu bestimmt, Freude an dem Hochstand unserer Forschung und Technik zu erzeugen, so legt man das Buch heute aus der Hand mit dem Gefühl des tiefsten Wehs, jedoch mit der sicheren Zuversicht, daß bei rastlosem Aufbau auf dem bis jetzt Geschaffenen deutscher Forschergeist und deutsche industrielle Tatkraft berufen sind, uns dereinst die uns gebührende Stellung in der Welt zu sichern. W. Fr.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** In der Kaiser Friedrich-Apotheke fand eine Sauerstoffexplosion statt, durch die zwei Menschen schwer verletzt, sowie

der Apothekenraum nebst Einrichtung zum großen Teil zerstört wurden.

**Darmstadt:** Geh. Hofrat Dr. W. Städel, o. Prof. der Chemie ist im Alter von 76 Jahren gestorben.

**Karlsruhe:** Geh. Rat Dr. H. Bunte, o. Prof. der chem. Technologie wird auf sein Ansuchen am 2. Oktober in den Ruhestand versetzt.

**Planen i. V.:** Hofrat Dr. Forster feierte das 40jähr. Bestehen des von ihm begründeten Laboratoriums der chemischen Untersuchungsstelle hierselbst.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Edmund Kopp in Bruchsal. Apotheker Walter Lubenau zu Königsberg i. Pr. Apotheker Rudolf Mergell in Herrenhausen. Apotheker Richard Schwab in München. Apotheker Karl Stowasser in Hemer.

**Apothekenkauf:** Max Bartsch die Mazurkiewicz'sche Apotheke in Auras. G. Gerlach die Löwen-Apotheke in Dirschau. Otto Görs die Apotheke zum Mönch in Stolp. E. Jendreyczyk die Caspary'sche Apotheke in Neuwarp. Dr. Karsten die Adler-Apotheke in Wittenburg. L. Laser die Moltke-Apotheke in Berlin. Dr. Wilhelm Meyer die Meyer'sche Apotheke in Sayda. Georg Prahl die Lehmann'sche Apotheke in Mogwitz. Otto Welter die Germania-Apotheke in Remscheid-Hasten. Alois Wientzek die Jendreyczyk'sche Apotheke in Brätz.

**Apothekenpacht:** Kurt Mueller die Kronen-Apotheke in Fürstenberg a. O.

**Apotheken-Verwaltung:** Wilhelm Eggert die Hohenzollern-Apotheke in Danzig-Langfuhr. Friedrich Pöwe die Rühling'sche Apotheke in Kissenbrück. Gustav Rudolph die Böwing'sche Apotheke in Vorfelde. Hermann Simmet die Elvira-Apotheke in München. August Tüchert die Christ'sche Apotheke zu Rodalben in Bayern. Theodor Wyneken die Zweigapotheke in Hechthausen.

**Konzessions-Ertellung:** Victor Gobler zur Fortführung der Apotheke in Roßdorf (Sachs.-Mein.).

**Konzessions - Ausschreiben:** Wollmarkt-Apotheke in Bromberg. Bewerbungen bis zum 28. Juli an den Reg.-Präsidenten in Bromberg.

## Briefwechsel.

Herren D. & R. in L. Hydrastopon wird von der Kaiser Friedrich Apotheke in Berlin dargestellt.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,

fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,

herausgegeben von

Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter.

Akadem. Vortrag von Prof. Dr. Zörnig - Basel.

(Fortsetzung.)

Um das Entwicklungsbild vollständig zu gestalten, müssen wir zum Schluß die diesbezüglichen Verhältnisse diesseits der Alpen studieren. Bei uns stand die Heilkunde lange völlig auf dem Niveau der primitiven Medizin, einer empirischen Heilkunde in religiöskultischer Fassung mit starkem Vorwiegen des Magisch-Mystischen. Der Heilgott der Germanen war der Allvater Wotan-Odin; die keltische Götterlehre hatte es zur Ausbildung eines bestimmten Heilgottes, wie z. B. des griechisch-römischen Asklepios, nicht gebracht. In der Edda wird uns von einer Göttin Eid, der besten der Ärztinnen berichtet; altnordische Sagen belehren uns, daß die Heilkunst zuerst von Frauen ausgeübt wurde. Später lesen wir, daß sich bei den Kelten die alten heidnischen Priester, die Druiden, mit der Heilkunde befaßten. Die eigentliche antike Heilkunde lernten die Völker diesseits der Alpen zuerst durch Militärärzte der römischen Truppen kennen, welche als Eroberer nach dem Norden kamen; was vorher war, kann auf den Begriff Heilkunde keinen Anspruch machen. Als später germanische Völkerstämme verheerend über das weströmische Reich hereinbrachen, fanden sie anfänglich wenig Geschmack an den Geistesbestrebungen

des Altertums, nur allmählich brach sich bei ihnen ein Verständnis für die Werke der alten Meister Bahn. Infolgedessen tritt Arzneikunde und Apothekerkunst in Deutschland erst verhältnismäßig spät auf. Den Mönchen, besonders den Benediktinern haben wir die Vermittelung zwischen der bis dahin bestandenen Volksmedizin, worunter der Inbegriff der von altersher übernommenen Heilmethoden und Krankheitsvorstellungen zu verstehen ist, mit der Kunstmedizin, der wissenschaftlichen Medizin, zu verdanken. Es waren die Klöster; denken wir an Fulda, Corvey, St. Gallen, Hirschau, in denen zuerst die Wissenschaften und mit ihnen die Heilkunde Zuflucht fanden. Man nannte daher auch die von den Mönchen ausgeübte Heilkunde die klerikale oder Mönchsmedizin. Durch Ordensregel wurde im 5. und 6. Jahrhundert den Benediktinern ausdrücklich die Übersetzung und Abschreibung der Schriften der Griechen und Römer aufgetragen, was zur Folge hatte, daß sie sich die Kenntnis von den Heilmitteln der alten Kulturvölker aneigneten, und daraus ergab sich von selbst, daß die Mönche diese Kenntnisse auch zu verwerten suchten. Durch Jahrhunderte verblieb die Heilkunde in den Händen des Klerus.

Karl der Große, ein Mann, der seinem Jahrhundert in vielen Beziehungen weit voraus war, übersah die Wichtigkeit der Heilkunde nicht und befahl, daß in den von ihm gestifteten Dom- und Klosterschulen auch die Heilkunde gelehrt wurde. Er berief römische Ärzte nach Franken, ließ ein Verzeichnis der zu seiner Zeit am meisten gebräuchlichen Arzneimittel anfertigen und 806 in dem Capitulare de villis imperiis feststellen, welche Nutzpflanzen und Heilpflanzen, es sind 88, diesseits der Alpen gezogen werden sollten. Die Einrichtung eines in diesem Sinne anzulegenden Arzneipflanzengartens ist in dem einzigen ältesten Dokument, das den Bau des Klosters St. Gallen darstellt, beschrieben. Es stammt aus dem Jahre 829. Vorgesehen ist außer der Wohnung der Ärzte und der Apotheke ein Arzneigarten, der auf 16 Beeten die wichtigsten der damals in den Klöstern zu Heilzwecken gebräuchlichen Kräuter aufweist. Eine weitere wichtige Urkunde jener Zeiten ist der Hortulus Walafridi Strabi, von Walafridus Strabus (807 bis 849), Abt des Klosters Reichenau, eine Beschreibung des Gartens, den er selbst bei dem Kloster St. Gallen angelegt, belegt mit allerlei wunderbaren Berichten über die Kräfte der Kräuter. Strabus beschreibt 23 Arzneipflanzen. Leider verlor sich unter Karl's schwachem Nachfolger bald wieder die kaum erwachte Liebe zu den Wissenschaften und die frühere Unwissenheit brach wieder herein. Die Heilkunde fand in den nächsten Jahrhunderten wenig Förderung; was uns an guten medizinischen Schriften aus dieser Zeit vorliegt, ist sehr wenig, dieselben sind bald aufgezählt.

Hildegardis (1098 bis 1180), Äbtissin des Klosters auf dem Ruppertsberge bei Bingen, schrieb neben verschiedenen theologischen Schriften ein medizinisches Werk, die Physika, ein Buch, das viel selbständiger dasteht als alle anderen zeitgenössischen Schriften, und das uns den genauesten Aufschluß gibt über den damaligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis. Wie überhaupt in jenen Zeiten betrachtet Hildegard alle Naturkörper nur vom Nützlichkeits-

standpunkt, ob sie den Menschen nützlich oder schädlich sind. Viel Aberglauben spielt in ihren Berichten mit, ein Zeichen ihrer Zeit.

Etwa mit 1100 nimmt die Mönchsmedizin bei uns ihr Ende. Im Kloster zu Salerno hatte sich zu Anfang des 11. Jahrhunderts die Ansicht Bahn gebrochen, die Medizin in wirklich wissenschaftlicher Weise auszubauen und sie dem Volke allgemeiner zugänglich zu machen. Dies führte zur Gründung einer öffentlichen Schule der Medizin in Salerno, einer Lehranstalt, zu der Schüler aus allen Ländern, so auch aus Deutschland pilgerten. Diese Schule, von der aus auch die Errichtungen von Apotheken ausgingen, zuerst in Italien, hier als stationes bezeichnet, später in den übrigen Ländern, war für die nächste Zeit das wichtigste Zentrum medizinischer Arbeit. Das „Regimen sanitatis Salerni“, in 240 Auflagen erschienen, letzte Übersetzung 1915 von Testörpf, gibt uns den besten Begriff von dem damaligen Begriff der Heilkunde. Neues erfahren wir freilich nicht, auch die salernische Schule stützte sich auf die Ärzte der Antike, Hippokrates und Galen. Eines bedeutenden Mannes des 13. Jahrhunderts müssen wir noch kurz gedenken, Albertus Magnus, Dominikanermönch, Bischof von Regensburg, ein wahrer Aristoteles des Mittelalters und dessen fruchtbarster Schriftsteller. Unter seinen meist theologischen Schriften sind auch solche über Philosophie und Naturwissenschaften. In einem umfangreichen Werke De vegetabilibus behandelt er die Kräfte der Kräuter.

Mit der Gründung der ersten Apotheken im 11. und 12. Jahrhundert in Italien, der vorhin erwähnten stationes, und der ersten Gründung einer selbständigen Apotheke in Deutschland, im 13. Jahrhundert, beginnt das geschichtliche Leben einer eigentlichen selbständigen Pharmazie.

Wann und wo wurden im deutschen Reiche die ersten öffentlichen Apotheken oder Arzneiläden, Pharmacopolia, wie sie amtlich vielfach genannt werden, errichtet? In Köln gab es bereits im 12. Jahrhundert Drogenhändler (specionarii). Die

Bezeichnung apothecarius begegnen wir zuerst im Anfang des 13. Jahrhunderts, 1225, beim Verkauf eines Hauses in der Hohestraße. Die Apotheke entwickelte sich aus dem Drogengeschäft. Im 13. Jahrhundert sind in Köln insgesamt 7 Apotheken nachweisbar. Die Chronik der Stadt Trier berichtet, daß im Jahre 1241 ein gewisser Friedrich Hoch am Domstift in Trier eine Apotheke besessen habe. 1262 wird eine Apotheke in Rostock angegeben, 1264 ist in Konstanz ein Ratsherr und Magister Vernherus Apothecarius urkundlich nachweisbar, 1265 ein Henricus Apothecarius in Hamburg, 1267 eine Apotheke in Münster in Westfalen usw. In Zürich tritt 1291 der erste Apotheker auf, Chunradus de Bougge, 1296 wurde in Basel eine Apotheke errichtet, usw. Es handelt sich nicht immer um Privatbesitz, vielfach wurden die Apotheken vom Rate der Stadt gegründet und waren Eigentum des Rates. So errichtete 1343 der Rat der freien Reichsstadt Frankfurt a. M. ein unter seiner Aufsicht stehendes Magazin zur Bereitung und zum Verkauf von Arzneimitteln und nannte diese Niederlage „des Hochedeln Rates Apotheke“. Aufzeichnungen über Nürnberg sagen uns, daß zwischen 1381 und 1451 die Apotheken auf Stadtrechnung betrieben oder vom Rat der Stadt mitbesoldet wurden. Auch als die Besoldung fort fiel und die Apotheken sich selbst ernährten, waren die Apotheker doch noch lange Ratsangestellte. Eine gewisse Beaufsichtigung der Apotheken von Seiten des Rates und des Arztes war herkömmlich, es beweist uns aber ein Pergamentblatt aus dem Stadtbuche der Stadt Nürnberg aus dem Jahre 1350, daß durch gesetzliche Bestimmungen die Berufstätigkeit der Ärzte gegenüber dem Apotheker bereits geregelt ist. Eine ähnliche Medizinalordnung findet sich 1387. Dem Apotheker stand die Zubereitung von Arzneien nach mündlicher oder schriftlicher ärztlicher Verordnung zu. In Bezug auf die Stellung der Apotheker gegenüber Rat und Bürgerschaft steht fest, daß im 14. und 15. Jahrhundert in Nürnberg die Apo-

theker zum Patriziat gerechnet wurden; in einer Nürnberger Chronik aus dem Jahre 1390 sind die Ärzte und Apotheker nebeneinander in der Liste der Patrizier aufgeführt. Es ist nicht sicher festzustellen, ob es sich bei den ersten Apotheken immer um ständige Apotheken gehandelt hat. Zu jenen Zeiten bestand das sog. Verdingen der Ärzte und Apotheker auf gewisse Jahre für einen Fürsten oder eine Stadt; es konnte ein Arzt oder Apotheker heute hier und morgen dort sein, je nach Ablauf des Kontraktes; später traten überall die seßhaften Apotheker auf.

Im 15. und 16. Jahrhundert entstanden mehr Apotheken als für die Bedürfnisse der Bevölkerung nötig war; auch ein Nichtapotheker konnte eine Apotheke auf-tun, er mußte sie nur durch einen gelernten Apothekergehülften verwalten lassen. So besaß z. B. der Maler Lukas Kramach, obschon er die Apothekerkunst nicht erlernt hatte, zu Luther's Zeiten eine Apotheke in Wittenberg, welche er durch seinen nachherigen Schwiegersohn Caspar Pfründ besorgen ließ. Infolge der zu vielen Apotheken führten die Apotheker, so auch in Basel, die Würz-Cramerey nebenbei, für sich waren die Apotheken nicht mehr lebensfähig. Den sich einnistenden Mißständen wurde 1548 auf dem Reichstage zu Augsburg eine Ende gemacht, die Neugründung wurde beschränkt, jährliche amtliche Besichtigungen der Apotheken wurden obligatorisch gemacht. Letztere Bestimmung war in vielen deutschen Städten schon in Kraft, so in Nürnberg seit 1442. In Wien wurden 1405 die Apotheker als Besitzer öffentlicher Offizinen zu den der Universität zugehörigen „akademischen Bürgern“ gerechnet, die Apotheken wurden zweimal visitiert, die Apotheker wurden von der Fakultät vereidigt und mußten sich verpflichten, keine ärztliche Praxis auszuüben. In Basel forderte im Jahre 1430 Meister Dieter, ein deutscher Arzt, vom Rate von Basel mit der Einführung aller Neuerungen in Betreff Sanitätswesen betraut, vom Rate eine durchgreifende Reform der Apotheken, die alte Apothekenordnung wurde erneuert.

Über das, was in den Apotheken um die Mitte des 15. Jahrhunderts geführt wurde und geführt werden mußte, erhalten wir aus einigen Inventur-Registern Aufschluß. Wir sind im Besitze einer Liste der Stadt Dijon vom Jahre 1439, einer Frankfurter Liste von 1450, einer Nürnberger Liste von 1520/21 usw.

Die Preise für die Arzneimittel wurden in einigen Städten schon früh amtlich festgelegt, 1486 gab es bereits in Stuttgart, 1490 in Regensburg, 1491 in Ulm ein amtlich eingeführtes Preisverzeichnis. Allgemeiner wurden die amtlichen Arzneitaxen erst nach dem Jahre 1548. (Schluß folgt)

## Chemie und Pharmazie.

**Über die Einwirkung von Essigsäure auf Aluminium** (Südd. Apoth.-Ztg. 1918, 46) haben R. Seligmann und P. Williams auf Grund angestellter Versuche im Journ. Soc. Chem. Ind. 1917, 409 berichtet. Es zeigte sich, daß die Einwirkung siedender verdünnter Essigsäure derjenigen einer 50 bis 100 v. H. starken Säure entspricht und zwar derart, daß mit zunehmender Verdünnung der Umfang der Auflösung des Aluminiums zunimmt, bis der Gehalt 1 v. H. erreicht hat; mit noch weiter verdünnten Säuren werden keine zuverlässigen Werte mehr erhalten, weil sich das Aluminium mit einer schützenden Haut bedeckt. Für die Verwendung von Aluminiumgefäßen folgt aus den Versuchen mit verdünnten Säuren, daß sich die Flüssigkeit überall bewegen muß, damit sich an keiner Stelle die Erzeugnisse der Einwirkung anzureichern vermögen. Die Einwirkung kalter Essigsäure ist im allgemeinen gering. Sie nimmt mit wachsender Verdünnung zu und erreicht den höchsten Wert bei einer Säure, die 0,2 v. H. enthält. Bei kalten Säuren wird der Umfang der Auflösung bei Gegenwart von Sauerstoff erhöht. Er kann auf weniger als die Hälfte vermindert werden, wenn Sauerstoff durch Wasserstoff ersetzt wird. H. M.

**Äther**, welcher Benzidin färbt, wurde von F. Weehuizen (Pharm. Weekbl. 56,

301, 1919) angetroffen. Es ist ja bekannt, daß Äther mehrmals oxydierende Verbindungen enthält. Diese scheinen unter Umständen mit Benzidin und Wasserstoffperoxyd Blaufärbung zu geben. Weil diese Stoffe bei der Blutuntersuchung von Kot angewendet werden, empfiehlt Weehuizen eine Vorprobe oder vorherige Reinigung des Äthers durch 24stündige Behandlung mit festem Kaliumhydroxyd. D. H. W.

**Ein Extraktionsapparat für das Laboratorium** (Chemiker-Ztg. 42, 194, 1918) ist von Schwalbe und Schulz als Verbesserung des Besson-Apparats (Chem.-Ztg. 39, 860) angegeben worden.

Das Erschöpfungs-Gerät der Verff. ist aus Weißblech hergestellt und steht in einem Wasserbade. In  $\frac{2}{3}$  Höhe des zylindrischen Erschöpfungsgefäßes sind 3 Drahtvorsprünge angelötet, als Auflager für einen Drahttring, an dem ein Beutel aus feinem Gewebe befestigt ist zur Aufnahme der zu erschöpfenden Stoffe. Die Dämpfe des Erschöpfungsmittels durchdringen die Masse in dem Beutel und werden im oberen Teile des Gerätes an einem eingesetzten Wasserkühler, dessen Boden schwach nach unten durchgewölbt ist, verdichtet und tropfen durch die ausziehende Masse hindurch. Das aus dem Kühler abfließende Wasser dient gleichzeitig dazu, in dem Wasserbade eine gleichmäßige Schichthöhe zu erzeugen.

W. Fr.

**Phenylurethane von Terpenalkoholen und Phenolen.** F. Weehuizen (Pharm. Weekbl. 55, 1470, 1918) teilte mit, wie er das Phenylurethan aus Carvacrol darstellte durch Einwirkung von diesem Phenol auf Phenylisocyanat, in einer Kohlenwasserstoffmischung gelöst. Dieses Verfahren wurde nun auch auf andere Hydroxylverbindungen angewendet. Der Untersucher (Pharm. Weekbl. 56, 299, 1919) arbeitete in Petrollösungen von hohem Siedepunkt (Anteil 170° bis 200°). Er löst 1 g Terpenalkohol oder Phenol in 6 bis 10 ccm Petrol, setzt die berechnete Menge Phenylisocyanat zu (Überschuß schadet übrigens nicht!) und siedet dann sofort die Mischung in einem Kolbchen mit Steigrohr, während  $\frac{1}{2}$  bis

1 Stunde. Durchweg kristallisiert dann das Phenylisocyanat bald fast restlos aus. So wurden mehrere Verbindungen dargestellt, die zwar größtenteils oder längst bekannt und erforscht sind. Die Kristalle werden in Saugetrichter gesammelt und mit Benzin (Sdp. 80° bis 100°) nachgewaschen und aus heißem Benzin desselben Sdp. umkristallisiert.

Weehuizen konnte auf diese Weise leicht Kampfer und Borneol trennen. Nur das Borneol bildet ein Phenylurethan.  
D. H. W.

**Die Bestimmung der Kohlensäure in Karbonaten nach Dittrich** (Chem.-Ztg. 1918, Nr. 29/30, S. 121). Bela von Horvath führt die Bestimmung der Kohlensäure in Karbonaten nach Dittrich mit Borax durch, wie folgt:

In einem Platintiegel werden etwa 4 g Borax zunächst mittels Bunsen-Brenners, dann  $\frac{1}{4}$  Stunde lang im elektrischen Ofen bei 1000° C. zusammengeschmolzen. Nach Erstarren und Abkühlen wägt man Platintiegel + Borax, gibt das auf Kohlensäure zu untersuchende Karbonatpulver zu und wägt abermals. Nun erhitzt man den Boden des Tiegels mit dem Bunsen-Brenner bis zur Rotglut, bis sich Kohlensäure entwickelt. Nach Aufhören der Gasentwicklung läßt man erkalten und wägt das farbige, blasenlose Boraxglas wieder. Die Gewichtsunterschiede ergeben die entwichene Menge Kohlensäure.

In dem gleichen Borax lassen sich mehrere Bestimmungen hintereinander ausführen. Als Berichtigung ist von dem ermittelten Kohlensäurewert das etwa vorhandene Wasser und der Glühverlust des Karbonats abzuziehen, die beide im Verlauf der Analyse des Karbonats ohnedies bestimmt werden.  
W. Fr.

**Strontiumbenzoat** (Pharm. Weekbl. 1918, 1628) haben Canals und Serre (Rép. de Pharm. 1918, 97) in einer Mixtur beobachtet, die aus Natriumbromid, Strontiumbromid, Natriumbenzoat und Wasser bestand. Der entstandene weiße Niederschlag löste sich beim Erwärmen auf, wurde aber beim Abkühlen wieder ausgeschieden. 1 Teil

Strontiumbenzoat löst sich nach den Verf. in 25,9 Teilen Wasser.  
H. M.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

**Anthema** werden Hämorrhoidal-Stuhlzäpfchen genannt, deren Hauptbestandteile Airol, Hydrastinin und Thigenol sind. Darsteller: F. Hoffmann-La Roche & Co. in Basel.

**Apothesin**, ein Lokalanästhetikum, ist salzsaures Cinnamyläthylaminopropinol.

**Collodium salicylatum** F. M. Helv.\*): Je 10 g Acidum lacticum, Acidum salicylicum und Äther, 1 g Extractum Cannabis sowie Collodium ad 100 g.

**Cortexon**: Tabletten, die 1,2 g Bromalkalien in dem Charcot'schen Verhältnis enthalten. Darsteller: N. V. Pharmon in Watergraasmeer.

**Euferron**: Tabletten, von denen jede 0,7 g Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico, sowie Natrium bicarbonicum und Bouillonstoffe enthält.

**Euferron-K** ist wie obiges zusammengesetzt, enthält jedoch nur 0,2 g des Eisendoppelsalzes und ist für Kinder bestimmt. Darsteller: N. V. Pharmon in Watergraasmeer (Holland).

**Guttae ferratae** F. M. Helv.\*): 5 g Solutio Fowleri, 45 g Tinctura Ferri pomati.

**Guttae Ipecacuanhae** F. M. Helv.\*): 1 g Extractum fluidum Ipecacuanhae, Aqua Laurocerasi ad 30 g.

**Hämarsin** (Ther. d. Gegenw. 1919, Nr. 6) enthält Kakodylsäure, glyzerophosphorsaures Calcium und Strychnin. Für Einspritzungszwecke ist das Calciumsalz durch das Natriumsalz ersetzt. Darsteller: Friwa-Gesellschaft in Berlin.

**Haemoplasma** ist ein Eisenpepton-Präparat mit chemisch gebundener Glycerinphosphorsäure. Darsteller: E. Tosse & Co., Laboratorium für chem.-mediz. Präparate in Hamburg 22.

**Injectio Hydrargyri bijodati** F. M. Helv.\*): 0,2 g Hydrarg. bijodat., 0,2 g

\*) Magistralformeln der Krankenkassen zu Basel n. Pharm. Weekbl. 56, Nr. 27.

Natrium jodatum, 0,075 g Natrium chloratum, 10 Aqua destillata.

**Injectio Hydrargyri salicylici** F. M. Helv.\*): 1 g Hydrargyrum salicylicum, 9 g Oleum Paraffini sterilisatum.

**Jodabol:** 4 g schwere Tabletten, von denen jede 0,25 g Natriumjodid, sowie Natriumbikarbonat und Pflanzenbouillonstoffe enthält. Darsteller: N. V. Pharmon in Watergraafsmeer.

**Linimentum antirheumaticum** F. M. Helv.\*): 5 g Methylium salicylicum, 45 g Oleum Chloroformii.

**Linimentum Resorcini** F. M. Helv.\*): 5 g Resorcinum, 10 g Sulfur praecipitatum, 10 g Acidum boricum, 10 g Zincum oxydatum crudum, 10 g Talcum venetum, 10 g Glycerinum und Aqua ad 100.

**Liquor arsenicalis Pearson** (Pharm. Weekbl. 56, 947, 1919): 1 g Natrium arsenicum, 500 g Aqua.

**Mixtura antiasthmatica nigra** F. M. Helv.\*): 10 g Kalium jodatum, 5 g Succus Liquiritiae, 0,5 g Extractum fluidum Stramonii. Aqua ad 150.

**Mixtura antiasthmatica viridis** F. M. Helv.\*): 10 g Kalium jodatum, 10 g Tinctura Lobeliae, Aqua ad 150.

**Mixtura anticholerica** F. M. Helv.\*): 4 g Natrium bicarbonicum, 1 g Tinctura Opii, 1 g Tinctura Strychni, Aqua Menthae piperitae ad 200.

**Mixtura Ipecacuanhae ammoniata** F. M. Helv.\*): 0,3 g Extractum fluidum Ipecacuanhae, 3 g Spiritus Ammonii anisatus, 20 g Sirupus simplex, Aqua ad 200 g.

**Mixtura solvens cum Morphino** F. M. Helv.\*): 4 g Ammonium chloratum, 0,03 g Morphinum hydrochloricum, 0,03 g Kalium stibiotartaricum, 10 g Succus Liquiritiae depuratus, Aqua ad 200.

**Ophthalmosan** (Pharm. Ztg. 64, 359, 1919) ist eine keimfreie Milch zur Eiweiß-Einspritzung. Die unbedingte Keimfreiheit ist durch ein besonderes Entkeimungsverfahren sichergestellt. Die Wirkung wird zurückgeführt auf eine Hyper-

ämie und Transsudation im Entzündungsherd. Anwendung: Bei Augenentzündungen, die auf Lues oder Tripper zurückzuführen sind, bis zu 4 Einspritzungen in die Gesäßmuskulatur zu 5 und 10 ccm in 3- bis 4 täglichen Zwischenräumen. Darsteller: Sächsisches Serumwerk in Dresden.

**Pasta Resorcini** (Lassar) F. M. Helv.\*): Je 5 g Resorcinum und  $\beta$ -Naphtholum, 50 g Sulfur praecipitatum, 20 g Sapo viridis, 20 g Vaselinum flavum.

**Pasta Zinci cum Naftalano** F. M. Helv.\*): 20 g Naftalanum, 10 g Zincum oxydatum, 10 g Amylum Tritici.

**Pilulae Chinini cum Ferro** F. M. Helv.\*): 2 g Ferrum reductum, 2 g Chininum sulfuricum, 2 g Extractum Secalis cornuti, ad pilul. 60.

**Pilulae Terpini hydrati cum Morphino** F. M. Helv.\*): 10 g Terpinum hydratum, 1 g Stibium sulfuratum, 0,1 g Morphinum hydrochloricum, ad pilul. 100.

**Pilulae solventes cum Morphino** F. M. Helv.\*): 4 g Ammonium chloratum, 0,15 g Morphinum hydrochloricum, 0,15 g Kalium stibiotartaricum, ad pilul. 60.

**Pulveres Jaworski** (Pharm. Weekbl. 56, 948, 1919). Jedes Pulver enthält 10 g Natrium bicarbonicum, 1 g Natrium baboracicum, 2 g Natrium salicylicum.

**Pulvis alcalinus cum Belladonna** F. M. Helv.\*): 8 g Natrium bicarbonicum, 8 g Kalium carbonicum, 0,5 g Extractum Belladonnae.

**Pulvis antirachiticus** F. M. Helv.\*): 1,5 g Ferrum lacticum, 7,5 g Calcium phosphoricum, 16 g Calcium carbonicum, 25 g Saccharum Lactis.

**Pulvis Cinchonae comp.** F. M. Helv.\*): 15 g Cortex Aurantii pulv., 35 g Cortex Chinae pulv.

**Pulvis inspersorius Zinci** F. M. Helv.\*): 10 g Zincum oxydatum, 90 g Talcum venetum.

**Pulvis stomachicus** F. M. Helv.\*): 8 g Bismutum subnitricum, 8 g Rhizoma Rhei pulv., 34 g Natrium bicarbonicum.

\*) Magistralformeln der Krankenkassen zu Basel n. Pharm. Weekbl. 56, Nr. 27.

\*) Magistralformeln der Krankenkassen zu Basel n. Pharm. Weekbl. 56, Nr. 27.



Sopraenin, ein Lokalanaesthetikum, enthält nach Leipz. pop. Zeitschr. f. Homöop. 50, 18, 1919 Acoïn und Novocain.

Streptosan (Pharm. Ztg. 64, 359, 1919) ist eine hochpolyvalente Streptokokken-Vakzine, die als Hauteinspritzung bei chronisch und subchronisch verlaufenden Streptokokken-Krankheiten angewendet wird. Es kommt in 6 Ampullen mit je 1, 2, 5, 10 und 20 Millionen Keimen in je 1 ccm in den Handel. Darsteller: Sächsisches Serumwerk in Dresden.

Vestosol ist eine Formaldehydsalbe 2:100.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Beobachtungen bei der Verwendung von Papierdichtungsringen** gibt P. Biegler (Die Konserven-Industrie No. 6) bekannt. Bei mit Papierringen gedichteten Konservendosen hat sich öfters am Deckel- und Bodenfalz eine weiße kristallinische Masse ausgeschieden, welche der chemischen Untersuchung zufolge aus Soda bestand. Die Bildungsursache ist auf den Alkaligehalt der Ringe zurückzuführen, der entweder durch unsachgemäße Auswaschung der Lauge beim Aufschließen des Holzschliffes oder durch Leimung des Papiers mit stark alkalischen Leimen bedingt ist. Bei einer Anzahl von Ringen konnte der Verf. eine Alkalität der Mineralsubstanz (ausgedrückt in ccm Normallauge auf 100 g Trockensubstanz) von 11,9 bis 31,3 feststellen. Die Schuld an der Soda-Auskristallisation ist also zweifellos in dem zu hohen Alkaligehalt der Ringe zu suchen. Die Erscheinung der Auskristallisation tritt hauptsächlich dann auf, wenn die Konservendosen häufigen Wärmeschwankungen ausgesetzt werden, was auch durch den Versuch nachgewiesen werden kann. Wenn man eine gefüllte kalte Dose in einem warmen kohlenensäurehaltigen Raum einige Zeit stehen läßt, wird das durch das Schwitzen der Dose aus dem Papierring ausgelaugte Alkali in Karbonat verwandelt, das beim Wiederabkühlen und Trocknen der Dose an den Falzen auskristallisiert. Da die Ringe durch diesen chemischen Vorgang in ihrem Gefüge ge-

lockert werden, und da Alkalien für die Entwicklung konservender Bakterien günstig sind, ist die Dichtungsfähigkeit stark alkalischer Ringe unvollkommen und ein Infektionsweg geschaffen. Verf. fordert daher für Papierdichtungsringe außer den von S e r g e r und dem Materialprüfungsamt verlangten Gesichtspunkten, das die Alkalität der Ringe für 100 g Trockensubstanz nicht höher als 22,0 ccm Normallauge sein soll. Der Inhalt der Dose wird natürlich durch stark alkalische Ringe auch mehr oder weniger stark angegriffen. Am meisten werden Gemüskonserven wie Spinat, Pilze, Kohl- und Rübenarten, die keinen oder nur einen ganz geringen Säuregehalt besitzen, betroffen werden, während bei sauren Konserven das Alkali zum Teil durch die Fruchtsäuren gebunden wird und dann kein Auskristallisieren mehr stattfinden kann. Es treten also auch mehr oder weniger starke Geschmacks- und Farbveränderungen der Konserven auf. Bei fetthaltigen Fleischkonserven wurde die Beobachtung gemacht, daß das Fett an den Falzen heraustretet. Es ist erklärlich, daß das Fett durch den beim Sterilisieren im Innern der Dose entstehenden Druck durch die Kapillaren des Ringes hinausgedrückt wird. Dieser Fehler konnte abgestellt werden, wenn die Dosen nicht ganz voll gefüllt wurden. W. L.

## Drogen- und Warenkunde.

### Kumaronharz und seine Anwendungen.

(Ztschr. f. angew. Chemie 1919. A. Aufsatzteil. 70.) Unter Kumaronharz des Handels versteht man harzartige Stoffe, die durch Polymerisation von Inden ( $C_9H_8$ ) und Kumaron ( $C_8H_6O$ ) mittels Schwefelsäure gebildet sind. Je nach der Stärke der verwendeten Schwefelsäure erhält man nach Ellis und Rabinovitz lösliches (80 v. H. starke) oder unlösliches (bei stärkerer Säure) Kumaronharz.

Kumaronharz, auch Parakumaron genannt, bildet auf Holz oder Metalloberflächen Überzüge, die gegenüber Säuren und Alkalien unempfindlich sind. Lösungsmittel für Parakumaron sind Ben-

zin, Gasolin, Benzol, Chloroform, Terpentin, Chloräthylen. In solchen Lösungen stellt es einen guten Bronzelack dar.

Als verschiedene Verwendungsarten des Harzes werden weiter genannt: Lacke und Firnisse, Bindemittel bei der Herstellung von Linoleum, Linkrusta oder Öltuch.

Kumaronharz ist unverseifbar und wird durch Portlandzement nicht verändert. Diese Eigenschaft ist von Wichtigkeit für die Herstellung eines Überzugs auf Zement und Stuck zum Schutze dieser gegen die Einwirkung von Atmosphärrillen.

Was hier vom Kumaron gesagt wurde, gilt ebenso für das Inden, dessen Harz zu den gleichen Zwecken verwendet werden kann.

Der bei 160 bis 180° C. siedende Anteil der Solventnaphtha enthält reichliche Mengen Inden und Kumaron, weshalb man aus diesem Anteil durch Behandeln mit Schwefelsäure ebenfalls ein zu den verschiedensten Zwecken brauchbares Harz erhält.

W. Fr.

## Bakteriologie.

Über ein neues Verfahren, Typhusbazillen im Trinkwasser nachzuweisen, berichtet Carbonell (Zeitschr. f. öffentl. Chem. 21, 301 bis 302) nach Versuchen, die im bakteriologischen Institut des Departamento Nacional de Hygiene in Buenos Aires angestellt worden sind. Es handelt sich in der Hauptsache um ein eigenartiges Anreicherungsverfahren, bei dem man sich die Beweglichkeit der Typhusbazillen zu Nutze macht. In einem Reagenzglaschen von 18 cm Länge und 3,5 cm Breite befindet sich ein inneres Rohr von 14 cm Länge und 2 cm Breite, das am Boden verjüngt und U-förmig umgebogen ist. Dieses Röhrchen, das an beiden Enden offen bleibt, während das obere Röhrchen mit Watte verschlossen und entkeimt ist, wird mit vorher geglühtem und keimfreiem Sand bis zur Höhe von 4 cm gefüllt; größerer Sand eignet sich nicht, es muß feiner Sand von  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{2}{5}$  mm Körnerdurchmesser sein. Zur Ausführung eines Versuches füllt man in das Glas Trauben-

zuckerbouillon 1:100 mit einem Tropfen Neutralrot, etwa bis zu einem Drittel oder bis zu ein Halb der Höhe. Sobald der Sand naß geworden und gleichmäßig mit der Flüssigkeit durchtränkt ist, füllt man in das innere Rohr 20 ccm eines aus dem zu untersuchenden Wasser mit Galle gewonnenen Niederschlags. Das Gläschen kommt dann auf 15 bis 24 Stunden in den Brutkasten, worauf sowohl dem inneren Röhrchen wie dem äußeren Gläschen Material entnommen wird, das man auf verschiedenen Platten züchtet.

Dr. O. R.

## Heilkunde und Giftlehre.

Über die Einträufelung von Hetol (Natrium cinnamylicum) in die Konjunktiva bei Chorio-Retinitis tuberculosa berichtet Paul Cohn (Münch. med. Wochenschr. 65, 1438, 1918). Der gute Erfolg in den vom Vf. geschilderten Krankheitsfällen erweist die Wichtigkeit der Hetolbehandlung. Daß die Hetoleinträufelung nicht nur örtlich auf die Bindehaut wirkt, sondern das Hetol von der Bindehaut aus durch die Lymph- und Blutbahnen an die tuberkulösen Stellen kommt, erscheint nicht zweifelhaft. Es wurde besonders darauf geachtet, daß nicht nur der untere Konjunktivalsack das Hetol bekam, sondern auch die Conjunctiva bulbi und nach Möglichkeit noch ein Stück der oberen Konjunktivalfalte, um eine möglichst große Schleimhautfläche als Resorptionsfläche zu haben. Im allgemeinen hat sich Vf. bisher auf Einträufelungen in die Konjunktiva beschränkt, jedoch hat er auch in einem Falle Zimtsäure als Elbon-Ciba-Tabletten einnehmen lassen, auch Pilulae sanguinales mit zimtsaurem Natrium wurden gegeben, schließlich wurden auch subkonjunktivale Einspritzungen nach Pflüger angewandt, ebenso Veneneinspritzungen nach Landerer.

Dr. O. R.

Chloroform-Wasser wendete Rengnier (Apoth.-Zeitg. 33, 204, 1918) bei einer Verbrennung dritten Grades als Verbandwasser an und hatte damit einen sehr guten Erfolg. Auch bei anderen Wunden soll es sich auf das Beste bewährt haben. Vf.

stellte das Chloroform-Wasser her, indem er das Chloroform in großem Überschuß (1:100) mit Wasser zusammenschüttelte, absetzen ließ und das gesättigte Wasser abgoß.

H. M.

**Über die Tiefenwirkung des Trypaflavins**  
berichten Arthur Abelman und R. E. Liesegang (Dermatol. Wochenschr. **67**, 697—700, 1918). Das von Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M. hergestellte Trypaflavin, das von L. Benda (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **45**, 1787, 1912 u. **46**, 1913, 1913) zuerst hergestellte Diaminomethylacridiniumchlorid bürgert sich wegen seiner ausgezeichneten desinfizierenden Eigenschaften immer mehr ein. Vf. hat das Diffusionsvermögen dieses Präparates erforscht, um hiernach eine Tiefenwirkung beurteilen zu können. Untersucht wurden sowohl die gewöhnlichen, sauer reagierenden Lösungen, wie auch diejenigen des neutralen Erzeugnisses. Versuche mit frischer Muskulatur zeigten, daß alle Lösungen innerhalb eines Tages in der Größenordnung eines Millimeters eindringen; die neutralen blieben etwas gegenüber den sauren zurück. Um Vergleichszahlen zu gewinnen, wurde mit künstlichen Gallerten, die sich in dünnen Glasröhren befanden und in die betreffenden Lösungen eingestellt wurden, gearbeitet: 10 u. 0,5 v. H. starke Gelatine, entweder rein oder versetzt mit Eialbumin, Fibrin oder Kasein; Eialbumin 10:100, das durch Erhitzen innerhalb des Glasrohres geronnen worden war; frisches, saures und neutrales Trypaflavin 0,1 und 0,5 und 1:100, Trypaflavinlösungen 0,5:100 mit Gummi arabicum als Verdickungsmittel versetzt; saures Trypaflavin 0,1:100, das durch mehrtägige Bestrahlung mit Sonnenlicht tief gebräunt worden war. In allen Fällen ergab sich ein sehr gutes Diffusionsvermögen in den Gelatinegallerten: frisches, saures Trypaflavin 1:100 dringt in Gelatine 5:100 in 20, 44, 92 und 164 Stunden 15, 28, 40 und 52 mm vor, in Gelatine 10:100 14, 20, 30 und 40 mm. Kaliumdichromat 1:100, das besonders leicht diffundiert, dringt in letztere während dieser Zeiten 18, 25, 37 und 52 mm vor. Neutralisiertes Trypaflavin diffundiert

immer etwas weniger weit als das saure, aber das Diffusionsvermögen ist noch ein so gutes, daß es demjenigen des sauren fast gleichkommt. In den durch Licht gebräunten Lösungen ist noch viel unzersetzte Substanz enthalten, das Diffusionsvermögen ist kaum verändert. Stärkere, z. B. Lösungen 1:100, sind ganz erheblich weniger lichtempfindlich als verdünnte. Vor Licht geschützt, bleiben die Lösungen unverändert. Die mit einem Verdickungsmittel, z. B. Gummi arabicum, versetzten Lösungen verlieren nur wenig an ihrem Diffusionsvermögen.

Dr. O. R.

**Arsalyt** (Deutsche Med. Wochenschr. **44**, S. 10, 1918). Nachdem Mühlens in einer Veröffentlichung das Arsalyt bezüglich seiner Wirksamkeit gegen Syphilis mit dem Salvarsan auf eine Stufe gestellt hat, sah sich Stühmer veranlaßt, auf Grund entgegengesetzter Ergebnisse vor einer ausgedehnten Anwendung des Arsalyts in der Syphilisbehandlung nachdrücklichst zu warnen. Er schreibt wörtlich: „Alles in allem kann ich sagen, daß das Arsalyt sicher nicht das leistet, was man mit Salvarsan erreicht, das in wirksamer Dosis relativ toxischer ist als Salvarsan und deshalb als Ersatz zunächst nicht in Betracht kommen kann.“ Beachtlich ist auch die leichte Veränderlichkeit der Arsalytlösung, sobald die Ampulle geöffnet ist. Es tritt eine Farbveränderung am oberen Flüssigkeitsrande ein und zwar viel rascher, als dies beim Neosalvarsan gleicher Konzentration der Fall ist. Diese Erscheinung beruht ohne Zweifel auf einem Oxydationsvorgang, der sich im lebenden Körper wiederholen muß und gegebenenfalls schwere Schädigungen zur Folge haben kann.

Frd.

**Kieselsäure gegen Lungentuberkulose**  
(Münchn. Med. Wochenschr. **65**, 1459, 1918). Kühn benutzte die von Kobert, Schulz u. a. Forschern gemachte Erfahrung, wonach die Elastizität und Festigkeit vieler Gewebe von dem Gehalt der Kieselsäure abhängig ist. Er verschreibt schon seit Jahren einen an Kieselsäure reichen Tee, bestehend aus Herba Equiseti, Herba Polygoni und Herba

Galeopsidis. Durch Kobert sind im Harn einer darmgesunden Frau, welche den Tee 2 Monate getrunken hatte, 70 mg in der Tagesmenge, bei einer anderen, welche den Tee schon 4 Monate trank, 180 mg in der Tagesmenge gefunden worden, was aber nur einen Teil der ausgeschiedenen Kieselsäuremenge bedeutet, denn der Darm ist an der Ausscheidung auch beteiligt.

Klinisch hat sich ergeben, daß sowohl für sich allein, als auch in Vergesellschaftung mit der Kalkbehandlung die Kieselsäure imstande ist, die Lungentuberkulose günstig zu beeinflussen; das wenig widerstandsfähige Lungengewebe wird gefestigt, so daß besonders junge, tuberkulös veranlagte Kranke durch frühzeitige jahrelange Kieselsäurezufuhr am Leben erhalten werden konnten. Frd.

**Rohe Zwiebeln gegen Darmkatarrh** (Münchener Med. Wochenschr. 65, 1473, 1918). Von E. Wilbrand wurde die Beobachtung gemacht, daß die Juden, welche bekanntlich in ausgiebiger Weise dem Genuß roher Zwiebeln und zwar der ganzen Pflanze, sowie des Knoblauchs huldigen, nie an Darmkatarrhen zu leiden hatten, während die übrige Bevölkerung sehr hartnäckig davon befallen war. Ein Versuch am eignen Leibe und bei verschiedenen durchfälligen Kranken erhärtete schließlich die Tatsache, daß Zwiebeln ein gutes Mittel gegen Darmkatarrh sind. Frd.

**Die Wirksamkeit der Schilddrüsenpräparate** erscheint nach neueren Untersuchungen von J. Abelin (Biochem. Zeitschr. 93, 128, 1919) in einer ganz neuen Beleuchtung. Zunächst bestreitet er die fast zu einer Grundwahrheit gewordene Bedeutung des Jodbestandes. Denn er hatte schon früher an jodarmen Präparaten eine fast ungeschwächte Wirksamkeit gesehen. Jetzt zeigen die Stoffwechselwirkungen von eiweißfreien Schilddrüsenauszügen auch die Unnötigkeit des Eiweißbestandteiles. Die Schilddrüsen-eiweißkörper sind nur die Muttersubstanzen der eigentlich wirksamen Stoffe. Letztere sind proteinogene Amine. Versuche an schilddrüsenlosen Hunden mit p-Oxyphenyläthylamin und Phenyläthylamin ergeben eine erhebliche

Steigerung des Stickstoffwechsels. Je nach der Ernährung der Tiere tritt auch eine erhebliche Steigerung des Körpergewichts ein. Der Harndrang ist gesteigert. Alle diese Erscheinungen stimmen vollkommen mit denen nach Eingabe von Schilddrüsenpräparaten überein. (Nach Ansicht des Berichterstatters haben diese Feststellungen auch in anderer Beziehung Bedeutung: Die Follikel haben bekanntlich keine Ausführungsgänge. Wie konnte das sogenannte „Kolloid“ aus ihnen herausgelangen? Es scheint wohl die Bildung der diffusiblen Amine schon innerhalb der Follikel einzutreten.) R. E. Lg.

**Optannin**, basisch gerbsaures Calcium in Tablettenform, von der Firma Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. in den Handel gebracht, wird von Goeritz (D. Med. Wochenschr. 43, 1202, 1917) als ein zuverlässiges, wirksames und billiges Mittel bei der Bekämpfung von Durchfällen bezeichnet. Es hat seine Wirkung sowohl bei Durchfällen gezeigt, die durch Erkältung hervorgerufen wurden, als auch bei solchen, welche durch Giftkeime entstanden sind. Bei Erwachsenen wurden täglich dreimal 1 g gereicht, das sind 2 Tabletten, bei Kindern dreimal  $\frac{1}{2}$  g.

Schädigende Wirkungen konnten nicht beobachtet werden. Frd.

**Ameisensäure gegen Grippe** (Münchn. Med. Wochenschr. 65, 1473, 1918). Reuter, der sich schon seit mehreren Jahren mit der Heilwirkung der Ameisensäure befaßt, konnte dieses Mittel zur Vorbeugung gegen Grippe anwenden. Über 100 Personen, die mit Ameisensäure 1:100 000 unter die Haut gespritzt worden waren, sind nicht an dieser Krankheit erkrankt. Die Einspritzung ist aller 4 Wochen mit 0,2 bis 0,5 ccm obiger Lösung zu wiederholen. Die vorbeugende Wirkung ist innerhalb 10 Tagen zu erwarten. Frd.

## Lichtbildkunst.

**Rätselhafte Negativflecken** (Alois Ulreich, „Die Photographische Industrie“, 1918, 479). Die Negative einer Anzahl

Platten einer bekannten Firma zeigte Flecken, deren Ursprung rätselhaft war. Nach eingehender Untersuchung stellte sich folgendes heraus: Nach dem Entwickeln der großen Platten 13×18 hatte der Betreffende die nasse Platte an den Rändern gefaßt und vor der Rotscheibe der Dunkelkammerlampe besichtigt, dabei aber mit einzelnen Fingern die Platte rückwärts auf der Glasscheibe unterstützt, so daß die warmen Finger eine Zeit lang die kalte Plattenseite berührten. Die Körperwärme setzte sich durch das Glas hindurch nach der Schichtseite der Platte fort und bewirkte, daß die Entwicklung mit dem erwärmten Entwickler an allen Berührungsstellen eine stärkere, kräftigere war, als an den nicht durch die Finger erwärmten. Hierdurch erklärten sich die Entwicklungsflecken. Man lasse demnach die Finger möglichst von der Platte, besonders an kalten Tagen. —n.

**Auf Grundlagen einer neuen Art der Photographie** weist Raph. Ed. Liesegang („Die Photograph. Industrie“ 1918, 465) hin. Es sollen gasförmige Systeme oder feinverteilte Wasserteilchen benutzt werden. Quecksilberdämpfe kamen bei der Daguerotypie als Entwickler in Anwendung, auch Kadmiumdampf läßt sich benutzen. F. Ehrenhaft hat beobachtet, daß sich fein verteilte feste Teilchen unter dem Einfluß des Lichtes entweder in Richtung mit dem Lichtstrahl oder ihm entgegen bewegen. Mit dem Lichte gehen schwebende Silber- oder Quecksilberteilchen (Lebedens'scher „Lichtdruck“), auf die Lichtquelle zu bewegen sich schwebende Schwefel- oder Selenteilchen („Lichtzug“), Wassertröpfchen verhalten sich „lichtneutral“. Man könnte also z. B. schwebende Silberteilchen in der Kamera auf eine Glasplatte treffen lassen und dort durch eine schwach klebrige Gelatineschicht fixieren. Nachher wird mit naszierendem Silber entwickelt. Es genügen sehr geringe Silbermengen als Keime zur Entwicklung eines guten Bildes. (Dieser Vorschlag von Liesegang ist sehr interessant und dürften sich praktische Versuche in dieser Richtung empfehlen. Ber.) —n.

## Bücherschau.

**Licht und Leben.** Von Dr. Fritz Schanz, Dresden. Sonderdruck aus „Archiv f. Ophthalmologie“, 96, H. 1 u. 2. Mit 2 Tafeln. (Julius Springer, Berlin 1918.)

Schanz erörtert zunächst die Ursache der sogenannten elektrischen Ophthalmie, d. h. Augenentzündungen, entstanden beim Arbeiten am offenen elektrischen Lichtbogen. Diese Entzündungen werden nur von den äußeren ultravioletten Strahlen ausgelöst. Da die Augenlinse nerven- und gefühllos ist, so kann in ihr durch das Licht keine Reaktion ausgelöst werden, hingegen summieren sich die chemischen Veränderungen, welche das Licht an dem Linsengewebe bewirkt, durch das ganze Leben. Nach Schanz bilden sich im Linsenkern im Laufe des Lebens schwerlösliche Eiweißstoffe auf Kosten der leichtlöslichen. Mit zunehmendem Alter schreitet die Sklerose des Linsenkerns weiter vorwärts, es entstehen Altersweitsichtigkeit und später Trübungen der Linsensubstanz (Altersstar). Die ultravioletten Lichtstrahlen des Tageslichtes schädigen bei der langen Einwirkung während des Lebens die Linse, erzeugen in ihr Veränderungen. Auch an Eiweißlösungen stellte Schanz Veränderungen durch Licht fest. In bis zur Chlorfreiheit dialysierten Eiweißlösungen werden durch Licht die leichtlöslichen Eiweiße in schwerlösliche übergeführt, wie auf den beigefügten Tafeln an mit dialysiertem Eiweiß gefüllten Quarz-Röhrchen, welche dem Licht einer Quarzlampe ausgesetzt wurden, zu sehen ist.

Schanz zieht weiter auch die Haut und das Blut in den Bereich der Lichtwirkungen. Er untersuchte ferner eine Reihe organischer Stoffe, welche für biologische Prozesse in Frage kommen, auf Lichteinwirkung durch die Quarzlampe, so z. B. reines Aceton, Essigsäure, Milchsäure, Äthylalkohol, Ameisensäure. Diese Stoffe ließen sich bis auf ihre Elemente und Radikale im Lichte zerlegen. Schanz verbreitet sich weiter über die Wirkung des Lichtes auf die Flora und Fauna des Erdbodens, über den Schutz des Pigmentes in der Haut des Menschen gegen

Lichteinwirkung, über die durch Licht im Blut bewirkten Veränderungen, über die augenfälligen Wirkungen des Lichtes im Pflanzenreich und über die Heilmittel: Höhensonne und Lichtbäder.

Aus den fesselnden Untersuchungen von F. Schanz ist ersichtlich, daß das Licht eine sehr mächtige chemische Kraftquelle bildet. Werden Stoffe durch Licht zerlegt, so verbinden sich die Zersetzungserzeugnisse miteinander, es treten daneben auch synthetische Prozesse auf; es dürfte möglich sein, die Lichtenergie aufzuspeichern. Der menschliche Körper wird durch Sonnenlicht gestärkt, in seinem Wohlbefinden gefördert. Das Studium der Lichtwirkungen auf das organische Leben ist sehr wichtig und die Ergebnisse dieser Studien lassen Schlüsse zu, die für unser Leben von einschneidender Bedeutung sind. —n.

**Bericht der Königl. Gärtnerlehranstalt Dahlem** (bei Berlin-Steglitz) für die Rechnungsjahre 1916 und 1917. Herausgegeben von Th. Echtermeyer, Direktor, Königl. Landesökonomierat. Mit 20 Textabbildung. (Berlin 1918. Paul Parey.)

Aus dem reichen Inhalt sind besonders hervorzuheben: Die Merkblätter über Kleingartenbau, die Berichte über die Tätigkeit der technischen Betriebe und der wissenschaftlichen Institute. H. M.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Dietz & Richter in Leipzig von Mitte Juli über Chemikalien, Drogen, galenische Präparate und Sonderzubereitungen.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Der Gouverneur von Deutsch-Ostafrika Schnee wies in einem hier gehaltenen öffentlichen Vortrage auf die Verdienste des Regier.-Apothekers Dr. Schulze, der als Stabsapotheker d. R. während des Krieges in Ostafrika tätig war, und teilte unter anderem mit, daß die Ostafrikaner während des Krieges im ganzen 1000 kg Chinin geschluckt haben. Die Hälfte davon wurde nach einem einfachen Verfahren von Schulze aus der Rinde von in Amani schon

seit längerer Zeit gezogenen Chinabäumen gewonnen. Die Wirkung dieses Chinins übertraf nach Aussage der Engländer, denen ein Teil davon als Beute in die Hände gefallen war, das aus Europa bezogene bei weitem.

Wir sind in der Lage, in Nr. 32 einen ausführlichen Bericht des Herrn Reg.-Apothekers Schulze beginnen zu können, worauf wir schon jetzt aufmerksam machen. Schriftleitung.

**Berlin:** In der Nacht vom 14. zum 15. d. M. verstarb der Wirkl. Geh. Rat Emil Fischer, einer der bedeutendsten Chemiker der Gegenwart.

**Rottenburg i. Bayern:** J. B. Neumüller feierte am 9. Juli seinen 80. Geburtstag. Er besitzt die hiesige Apotheke seit 48 Jahren.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Hubert Alber in Eichstetten. Apothekenbes. Dr. Brenstein in Treya. Apotheker Jos. Lortz in Trier. Apotheker Richard Schwab in Gera. Apotheker Justus Sprenger in Hameln.

**Apothekenkauf:** Bernhard Gemm die Hof-Apotheke in Magdeburg. Paul Krowke die Bittner'sche Apotheke in Düringshof. Dr. Murach die Adler-Apotheke in Rheda. Preißner die Meltz'sche Apotheke zu Sülze in Meckl. Otto Schmitz die Kronen-Apotheke in Thum. Georg Schwerhalter die Marien-Apotheke in Königshütte. H. Wilsdorf die Schröter'sche Apotheke in Leipzig-Liebertwolkwitz.

**Apotheken-Verwaltung:** Willy Dreger die Hense'sche Apotheke in Badenweiler. Fr. C. Hengstenberg die Lengnick'sche Apotheke zu Hagen i. W. Gerhard Jöhrens die Schwan-Apotheke in Hannover-Linden. Richard Kamm die Schumm'sche Apotheke zu Waldfischbach i. Bayern. Hermann Simmet die Elvira-Apotheke in München.

**Konzessions-Erteilung:** Fritz Claus zur Fortführung der Zweigapotheke in Biederitz als Vollapotheke. Hugo Köchel zur Errichtung einer Zweigapotheke in Tschirnau. Stabsapotheker Romberg zur Errichtung einer Apotheke in Deutsch-Eylau. Carl Teusch zur Errichtung einer Apotheke in Nürnberg-St. Leonhard. P. Wens zur Fortführung der Siegfried-Apotheke in Nürnberg.

**Konzessions-Ausschreiben:** Wettin-Apotheke in Bautzen. Bewerbungen bis Ende August an die Kreishauptmannschaft in Bautzen. Adl. Briesen. Bewerbungen bis zum 4. August an den Regier.-Präsidenten in Marienwerder. Körner-Apotheke in Leipzig-Kleinzschocher. Bewerbungen bis zum 31. August an die Kreishauptmannschaft in Leipzig.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Arzneiversorgung und Ersatzmittelbeschaffung während des Feldzuges in Deutsch-Ostafrika.

Von Regierungsapotheker Dr. R. Schulze-Daressalam.

Wie alle übrigen deutschen Kolonien war auch Ostafrika weder militärisch noch wirtschaftlich auf einen Krieg vorbereitet, der ein Aussetzen der ständigen Verbindung mit dem Mutterlande im Gefolge hatte. Die Vorräte an Material und Geräten jeder Art konnten nur den normalen laufenden Bedarf im Lande für einige Zeit decken, boten aber keine ausreichenden Reserven für den Fall eines Ausbleibens der regelmäßigen Zufuhren aus der Heimat.

Recht günstig lagen in dieser Hinsicht die Verhältnisse in Bezug auf Sanitätsmaterial, denn die Vorräte des Sanitätsdepots des Gouvernements in Daressalam, beiläufig des einzigen Depots im Lande, waren bei Kriegsausbruch zufällig außergewöhnlich reichlich aufgefüllt. Deshalb war kaum Anlaß zu Besorgnissen, daß auch diese Bestände vorzeitig zu Ende gehen könnten, denn damit, daß der Krieg länger als ein Jahr dauern würde, rechnete man anfänglich nicht.

Die reichen Bestände des Depots in Daressalam wurden zur Sicherung ins Landesinnere überführt, um sie etwaigen feindlichen Operationen von See aus zu entziehen. Unter ihnen fehlte es zunächst nur an Verbandpäckchen in ausreichender Menge und infolge Aufstellung neuer Formationen an handlichen Truppsanitätsausrüstungen (sog. Expeditionsapo-

theken). Es war jedoch leicht, mit Hilfe des sonstigen Vorrates an Verbandstoffen in verhältnismäßig kurzer Zeit einen größeren Posten steriler Verbandpäckchen in zweckentsprechender Aufmachung anzufertigen. In dankenswerter Weise betätigte sich bei diesen Arbeiten eine Anzahl von Daressalamer Damen. Leider fehlten wasserdichte Stoffe zur Umhüllung der Päckchen, an ihrer Stelle mußten Khaki- und andere einigermaßen feste Bekleidungsstoffe Verwendung finden. Um trotzdem eine sterilhaltende Verpackung zu gewährleisten, blieb als einzigste Möglichkeit, die Päckchen vor der Umhüllung mit derartigem Stoff zunächst in Pergamentpapier einzuschlagen.

Ein Ersatz für Expeditionsapotheken mußte improvisiert werden. Man verwandte für diesen Zweck von einer Schlosserei in Daressalam in Art der üblichen Tropenkoffer gefertigte leichte Blechkoffer, auf deren Böden festgelötete Blechhüllen für etwa 40 eng-, bzw. weithalsige 100 g.-Glasstöpselflaschen angebracht waren, in denen die nötigsten flüssigen Arzneistoffe und Tabletten untergebracht wurden. Darüber enthielten die Koffer zwei herausnehmbare Einsätze mit Abteilungen aus dünnem Blech, die mit den erforderlichen Verbandstoffen, Geräten und Instrumenten aufgefüllt wurden.

Diese Ausrüstungen mußten widerstands-

fähig und möglichst reichhaltig sein, durften jedoch ein Gewicht von 30 kg tunlichst nicht überschreiten, weil ihre Beförderung im Lande ausschließlich als Trägerlasten erfolgen konnte. Aber trotz der Schwierigkeiten, welche die Erfüllung dieser Forderungen in Rücksicht auf das unzureichend verfügbare Material bedingte, bewährten sich die improvisierten Apotheken gut und waren großenteils nach vierjährigem Feldgebrauch noch verwendungsfähig.

Ein empfindlicher Mangel und bedrohlicher Zustand für Truppe und gesamte europäische Bevölkerung drohte Platz zu greifen, als die Chininvorräte zur Neige zu gehen begannen. Glücklicherweise fanden sich aber im Usambarabezirk fünf größere Cinchonaanpflanzungen, und es gelang unter Ausnutzung der hier geernteten Chinarinden eine Fabrikation von Chinin ins Werk zu setzen, welche die Hälfte der während der Kriegsjahre verbrauchten Chininmenge im Lande selbst zu erzeugen ermöglichte.

Dabei kam es uns zustatten, daß neben der vielfach im Lande mit Erfolg aufgenommenen Fabrikation von Whisky-Ersatz mit den seitens der Fabrikanten konstruierten Apparaten auch die Herstellung von hochprozentigem Weingeist gelungen war, der für die Chiningewinnung benutzt wurde. Man verwandte zur Spirituserzeugung an der Küste fast ausschließlich vergorenen Saft von Cocospalmen (den tembo [Palmenwein] der Eingeborenen), im Inneren dagegen Maischen aus Getreide, wie Mais und Hirse, oder stärkemehlhaltigen Knollengewächsen, wie Bataten und Maniok.

Das gewonnene Chininsulfat wurde mittels einer aus Privatbesitz übernommenen, veralteten und primitiven Maschine in Tabletten zu je 0,5 g geformt, von denen mit dem dürrtigen Apparate fast eine Million hergestellt wurde. Die üblichen indifferenten Zusatzstoffe waren bei weitem nicht in ausreichender Menge verfügbar und mußten durch im Lande gewonnene Stärkearten und Rohrzucker ersetzt werden. Um trotzdem wirksame, also leicht und schnell zerfallende Tabletten zu erzielen, bemaß man die Zusätze verhältnismäßig

hoch und suchte mit möglichst gelinder Pressung auszukommen.

Über die vom Verf. in Mpapua-Kilossa betriebene Chiningewinnung wird an anderer Stelle\*) ausführlicher berichtet.

Außer dem ganz unentbehrlichen Chinin wurden allmählich auch Vorräte an anderen Mitteln knapp und mußten nach Maßgabe der verfügbaren Hilfsmittel ergänzt oder ersetzt werden. Dabei machte es sich unangenehm fühlbar, daß Geräte zur Anfertigung pharmazeutischer Zubereitungen nur in dürftigstem Umfange zur Verfügung standen, weil vor dem Kriege alle Arzneimittel fertig aus Deutschland bezogen waren. Unter anderen wurden Salben verschiedener Art in großen Mengen benötigt, für die damals als Grundlage das aus Höckern von Zebu-Rindern selbst ausgelassene Fett mit einem Zusatz von Erdnußöl zur Verwendung kam. Für die Herstellung des viel gebrauchten Ungt. Hydrarg. ciner. wurde nach Erschöpfung des Vorrates an reinem Quecksilber ein stark verunreinigtes Metall aus dem Betriebe der Kironda-Goldminen-Gesellschaft herangezogen, das zunächst einer Reinigung mittels Eisenchlorid-Zinnchlorür nach dem Verfahren von Finkner\*\*) unterzogen werden mußte.

Die Anfertigung von Liqueur Aluminiumi aceticum erfolgte, den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln angepaßt, durch Eintragen der berechneten Menge feingepulverten Bleiacetats in Alaunlösung entsprechender Konzentration und Ausfällung des überschüssigen Bleies aus der vom abgeschiedenen Bleisulfat getrennten klaren Lösung durch Schwefelwasserstoff.

Aus der Heimat trafen zwei Arzneimittelsendungen während des Krieges im Schutzgebiet ein, beide enthielten aber durchgehends unzureichende Mengen. Immerhin war jedoch bis Ende August 1916 die arzneiliche Versorgung des Landes vollkommen ohne Stockung durchführbar. Schwierigkeiten stellten sich erst mit dem Aufgeben der Zentralbahn ein.

\*) Berichte der Deutschen Pharmaz. Gesellschaft 1919, Heft 6.

\*\*) Lunge, chem.-techn. Untersuchungsmethoden 2, 181.



Das überraschend schnelle und energische Vordringen des Feindes um jene Zeit brachte es mit sich, daß das als neuer Etappenhauptort in Aussicht genommene am Südostrande des Ulugurugebirges gelegene Küssaki von uns nicht gehalten werden konnte und alles Material gleich bis zum Rufidji zurückgeschafft werden mußte. Dazu herrschte ein großer Mangel an Trägern, der zur Folge hatte, daß anlässlich des Abtransportes sowohl die Einrichtungen für die Chininfabrikation, wie auch mehr als ein Viertel des gesamten vorhandenen Sanitätsmaterials dem Feinde in die Hände fielen.

Aber noch weit ungünstiger gestalteten sich die Verhältnisse, als  $\frac{1}{4}$  Jahr später das im weiteren Rücktransport befindliche Hauptdepot dicht im Rücken der eigenen Front von einer starken feindlichen Patrouille überfallen wurde, die bei der Gelegenheit reichlich die Hälfte des noch verfügbaren Gesamtverrorates an Arznei- und Verbandmitteln durch Feuer zerstörte. Zum Glück waren die Bestände der für uns wertvollsten Medikamente wie Chinin, Emetin und Salvarsan im wesentlichen bereits fortgeschafft.

Diese wiederholten Verluste hatten unsere Vorräte so arg verringert, daß tunlichste Einschränkung des Verbrauchs und Schaffung von Ersatzmitteln zu einem Gebot der Notwendigkeit wurden, obwohl mit dem Verlassen der Zentralbahn der Arzneibedarf im allgemeinen geringer geworden war, weil jetzt ausschließlich die Truppe zu versorgen blieb, während Frauen und Kinder sowie zahlreiche Kranke an der Bahn zurückgeblieben waren. Andererseits hatten wir mit ihrem Aufgeben aber auch unsere eigentliche Basis an Hilfsmitteln jeder Art verloren. Die glücklich geretteten Geräte und Einrichtungen waren überaus dürftig, und ebenso primitiv wurde die Möglichkeit der Unterbringung, die jetzt ausschließlich in großen selbstgebauten Grashütten erfolgen mußte.

Besonders besorgniserregend war damals der äußerst bescheidene Chininvorrat, der für die Dauer der Operationen unter allen Umständen ausreichen mußte, wenn die Truppe kampffähig bleiben

sollte. Das hätte aber nicht durch Einschränkung des Verbrauches und durch kein wenn auch noch so sparsames Umgehen mit den Beständen erreicht werden können. Nur das Vorhandensein von mehreren 1000 kg Chinarinden, die aus dem Betriebe der Chininfabrikation in Kilossa auf einer anderen Rückzugstraße hatten rechtzeitig vor dem Feinde in Sicherheit gebracht werden können, ermöglichte es, unsere Chininbestände soweit zu strecken, daß die Versorgung der Truppe aufrecht erhalten werden konnte. Zunächst war die Verwendung der Rinden in Form von Dekokten gedacht, welche die Verbrauchsstellen, besonders Eingeborenenlazarette und Truppen-Sanitätsdienststellen in Standquartieren, sich selbst zubereiten sollten. Die Ausführbarkeit des Planes scheiterte aber an den überall fehlenden Geräten für diesen Zweck. Es blieb deshalb nichts übrig, als die Abkochungen im Sanitätsdepot anzufertigen und sie gebrauchsfertig abzugeben. Um aber die Transportschwierigkeiten auszuschalten, die der Versendung großer Flüssigkeitsmengen im Wege standen, wurden die Dekokte in stark eingeeengtem Zustande zum Versand gebracht und in der Weise hergestellt, daß je 30 g mittelfein gepulverter Rinde mit 250 g Wasser und  $2\frac{1}{2}$  g verdünnter Schwefelsäure in einem unbeschädigten Emailletopfe  $\frac{1}{2}$  Stunde lang in gelindem Sieden erhalten wurden. Danach kolierte man heiß und kochte den Rückstand nochmals mit etwas schwach angesäuertem Wasser aus. Die vereinigten Kolaturen wurden in flachen Emailletöpfen auf etwa  $27\frac{1}{2}$  ccm für 30 g Rinde eingedunstet und zur Haltbarmachung mit Salizylspiritus auf 30 ccm ergänzt. In solcher Menge waren gut 1 g Chinabasen enthalten, sie stellte also eine Tagesdosis Chininersatz dar.

Als gegen Ende 1917 die Vorräte an Mineralsäure zur Neige gingen, wurden die Dekokte einige Zeit hindurch unter Verwendung von Essigsäure hergestellt. Das war eine recht unzureichende Hilfsmethode, denn das saure Chininacetat ist ebenso schwer löslich wie das Monoacetat, infolgedessen schieden sich beim Erkalten der im heißen Zustande klaren

konzentrierten Abkochungen die essig-sauren Basen als festhaftender Bodensatz ab, der zum Verteilen ein energisches Umschütteln der Flaschen vor dem Gebrauche des Medikamentes erforderte. Da jedoch der Versuch ergab, daß mit reinem Wasser hergestellte Dekokte einen geringeren Gehalt an Chinabasen aufwiesen, als das bei Zusatz von Essigsäure der Fall war, mußte, der Not gehorchend, der erwähnte Nachteil in Kauf genommen werden.

Beträchtliche Schwierigkeiten machte anfangs die Beschaffung einer für den Massenbetrieb ausreichenden Zahl intakter Emaillekochgefäße, denn Nangano, der damalige Standort des Hauptzuges des Feldsanitätsdepots, war ein kleines Eingeborenendorf, von dem in normalen Zeiten die nächsten nur spärlich vorhandenen europäischen Ansiedlungen fünf Tagesmärsche entfernt lagen. Um für alle Fälle den Bedarf an derartigen Gefäßen sicherzustellen, mußte auch auf Behältnisse zurückgegriffen werden, die wesentlich anderen Zwecken zu dienen bestimmt waren.

Auch die Bereitstellung genügender Mengen von Versandgefäßen für die Abkochungen war zunächst schwierig, weil der verfügbar gewesene Vorrat an leeren Flaschen in den noch zugänglichen Gebietsteilen größtenteils bereits für Isolatoren zu den meist aus Stacheldraht gelegten Feldtelegraphenleitungen verbraucht war. Es gelang aber, aus den Früchten des Affenbrotbaumes geeignete Ersatzgefäße zu konstruieren, indem man am oberen Ende mittels eines konisch geformten Brenneisens ein für vorhandene Korkgrößen passendes Loch einbrannte

und Fruchtfleisch und Samenkerne durch Auswaschen sauber entfernte. Die leeren Fruchtschalen wurden in der Sonne getrocknet und danach durch Einführen brennender feiner Bambusstäbchen die zahlreichen langen Fasern an den Innenwandungen sorgfältig abgebrannt. Zum Überfluß wurden die an sich meist schon völlig dichten Behältnisse noch mit heißem Wachs ausgeschwenkt.

Wenn es sich bei der geschilderten Verwendungsart der Rinden auch nur um einen nötdürftigen Chininersatz handelte, so wurden die konzentrierten Abkochungen in der Nachkur bei Fieberanfällen doch mit ganz befriedigendem Erfolge angewandt. In der Praxis stellte sich die Sache so, daß die Hälfte des Gesamtverbrauches an Chinin längere Zeit hindurch durch Dekokte gedeckt wurde.

Eine weitere Ergänzung und Vermehrung erfuhren die Chininvorräte noch durch primitive Verarbeitung eines größeren geretteten Quantums von China-Rohalkaloiden, die als unfertige Zwischenprodukte aus dem Betriebe der früheren Chininfabrikation stammten, wo sie durch Fällung der sauren Rindenextrakte mittels Natronlauge erhalten waren. Das stark mit Chinagerbstoffen verunreinigte braune Basengemisch behandelte man in großen Emailleschalen mit heißer verdünnter Schwefelsäure, wobei die Gerbstoffe größtenteils ungelöst blieben, und fällte die Alkaloide aus der filtrierten Sulfatlösung mit Alkalilauge wieder aus. Gut ausgewaschen wurden sie zu einem gelblich-weißem Pulver zerrieben und gelangten in salzsaurer Lösung 10:100 als Chininersatz zur Verwendung.

(Schluß folgt.)

## Goldregentabak.

Von Prof. Dr. H. Fühner.

(Pharmakologisches Institut der Universität Königsberg i. Pr.)

Vor kurzem habe ich an anderer Stelle<sup>1)</sup> den Vorschlag gemacht, die Blätter des

Goldregens, *Cytisus Laburnum* L., der — trotz seiner Giftigkeit — auch heute noch zu den beliebtesten Ziersträuchern unserer Gärten gehört, zu sammeln und sie als „Tabakersatz“ zu Rauchversuchen zu verwenden. Veranlassung zu dieser

<sup>1)</sup> H. Fühner, Goldregenblätter als Tabakersatz. Berichte d. D. Pharmaz. Gesellschaft 29, 168, 1919.

Aufforderung gab mir meine Beobachtung im Tierversuch, daß der wirksame Bestandteil des Goldregens, das Alkaloid Cytisin, genau die gleichen, nur etwas schwächeren, Wirkungen besitzt wie das Alkaloid des Tabaks, das Nikotin. Auch ist es im Goldregenblatt in weit geringerer Menge enthalten als das Nikotin im Tabaksblatt. Das stark giftige Nikotin bedingt, in der vorsichtigen Dosierung des Rauchens, die Wirkung des Tabaks, welche vom Raucher teils als „beruhigende“, teils als „anregende“ Wirkung auf das Zentralnervensystem geschildert wird. Es schien mir nicht unwichtig, festzustellen, ob die im Tierversuch beobachtete weitgehende Wirkungsähnlichkeit von Cytisin und Nikotin sich auch am Menschen beim Rauchen von Cytisusbllättern geltend macht, und, nachdem sich diese Voraussetzung in Selbstversuchen und Rauchproben meiner Bekannten bestätigt fand, möchte ich hier Genaueres über den Goldregentabak berichten und seine Herstellung empfehlen.

Die Goldregenblättchen werden, am besten ohne die harten Blattstiele, im Schatten getrocknet und die trockenen Blätter, mit Wasser besprengt, in Gläser oder Töpfe eingepreßt. Man läßt 3 bis 4 Tage bei 35—40° C. „fermentieren“, trocknet darauf wieder die ausgebreiteten graubraun gewordenen Blätter und kann sie dann, zweckmäßig durch ein weitmäsiges Sieb hindurch, zerreiben. Der Tabak wird in der Pfeife geraucht oder besser in Form von Zigaretten, die man sich durch Einstopfen in die käuflichen Papierhülsen herstellt.

Im einzelnen sei folgendes bemerkt: Das Fermentieren wird im Laboratorium im Brutschrank vorgenommen. Im Haushalt kann eine erwärmte Kochkiste dazu dienen. Bei größeren Blättermengen, die feucht aufeinander geschichtet werden, dürfte Selbsterwärmung wie bei Heu und Tabak eintreten. Entwicklung von Schimmelpilzen an der Oberfläche und auch im Innern des gärenden Tabaks scheint keine nachteiligen Folgen zu haben. Fäulnis macht sich durch das Auftreten eines Harngeruchs kenntlich und bewirkt wahrscheinlich eine Zersetzung des Cytisins. Der Rauch der Goldregenzigarette

hat einen „vollen, milden“ Geschmack und erinnert nach dem Urteil zweier Kenner an besten, mazedonischen Tabak. Der Rauch riecht zwar durchaus nicht unangenehm, reizt auch die Schleimhäute nicht, entbehrt aber des feinen Aromas orientalischer Zigaretten. Durch entsprechende Zusätze, vielleicht von einigen Prozenten echten Tabaks, ließe sich hier wohl eine Verbesserung erzielen. Besonders hervorheben möchte ich, daß bei mir, als Nichtraucher, eine Cytisuszigarette genau die gleiche, leichte Übelkeit hervorbringt wie eine echte Tabakzigarette, während der an Tabakgenuß Gewöhnte auch nach 10 Stück meiner Zigaretten keinerlei Unbehagen verspürt. Die von mir früher ausgesprochene Vermutung, daß der an Nikotin Gewöhnte auch mehr oder weniger unempfindlich gegen Cytisin sein wird, hat sich demnach bestätigt. Was die Wirkung auf das Zentralnervensystem anlangt, so scheint der Cytisustabak auch hierin den Nikotianatabak ersetzen zu können, so daß er in der Tat einen vollwertigen Ersatz darstellen würde, im Gegensatz zu den bisher von der Tabakindustrie gebrauchten „Ersatzstoffen“, wie Rosen-, Kirsch-, Huflattich-, Brennesselblättern u. a., welche alle keine eigentliche Tabakwirkung besitzen, sofern sie nicht mit der nikotinhaltenen „Tabaklauge“ getränkt sind.

Außer mit dem Goldregen möchte ich hier Rauchversuche namentlich mit Blättern und Blüten des Stechginsters, *Ulex europaeus* L., empfehlen, der als Pferde- und Wildfutter auf sandigem Boden in Deutschland kultiviert wird und gleichfalls Cytisin enthält. Auch unser Besenginster, *Cytisus scoparius* Lk., enthält das Alkaloid, allerdings neben Spartein und Scoparin, so daß durch diese die Cytisinwirkung beim Rauchen der Blätter vielleicht verändert wird. Meine mit Goldregenblüten beabsichtigten Versuche sind leider verunglückt durch Fäulnis der leicht zersetzlichen Blütenblätter bei der Fermentierung. Für Mitteilungen aus dem Leserkreise der „Pharmazeutischen Zentrallhalle“ über Beobachtungen und Erfahrungen mit meinem Tabak wäre ich dankbar.

## Die Apothekerkunst im Altertum und Mittelalter.

Akadem. Vortrag von Prof. Dr. Zörnig-Basel.  
(Schluß.)

Wie haben wir die wissenschaftliche Befähigung der Apotheker im Mittelalter einzuschätzen? Zur Zeit der Gründung der ersten öffentlichen Apotheken in Deutschland, zu Anfang des 13. Jahrhunderts, konnte von einer wissenschaftlichen Ausbildung nicht die Rede sein, entweder waren die Apotheker zugleich Ärzte; es war die Zeit des alchymistischen Treibens, oder, handelte es sich um selbständige Apotheker, so stand ihr Wissen und Können tief unter dem Arzte. Es ist dies leicht erklärlich, die meisten Arzneimittel bestanden nur aus einfachen Gemischen; die schwieriger anzufertigenden Heilmittel der Araber waren vergessen, die wissenschaftlichen Anforderungen konnten deshalb nicht allzuhoch gestellt werden. Die Verarbeitung und Mischung der Arzneistoffe war damals wohl die hauptsächlichste Tätigkeit des Apothekers. Mit der wissenschaftlichen Berufsbildung war es im 14. und 15. Jahrhundert nicht viel besser; erst im 16. Jahrhundert ist eine erkennbare Hebung des wissenschaftlichen Niveaus zu verzeichnen. Die Pharmazie gelangte durch die große Sorgfalt, welche deutsche Städte und Fürsten dem Medizinalwesen angedeihen ließen, zu höherem Ansehen. Durch Paracelsus, Stadtarzt und Prof. der Medizin in Basel, geboren 1490 zu Maria Einsiedeln, und seinen Schülern gewann die Pharmazie an Ausdehnung, es wurden viele mineralische Substanzen und aus ihnen dargestellte Präparate in ihrer Wirkung auf dem kranken Organismus geprüft, was zur Folge hatte, daß die Apotheken sich allmählich zu Instituten chemischer Forschung ausbildeten. Mit Beginn des 16. Jahrhunderts wurde der Grundstein zur heutigen wissenschaftlichen Pharmazie gelegt. Es ist nicht möglich, sich ein klares Bild von der Bildung der Apotheker zu machen; hervorragende Vertreter des Standes sind in der Literatur nicht nachweisbar.

Unsere letzte Betrachtung hat den Büchern zu gelten, nach denen im Mittel-

alter die Arzneimittel angefertigt wurden. Wir lernten eine Anzahl auf Dioskorides und Galen fußender Werke der römischen und arabischen Zeit kennen, das erste gebrauchsfähige Arzneibuch, vergleichbar unseren heutigen Arzneibüchern und Pharmakopöen, bescherte uns im 12. Jahrhundert die medizinische Schule zu Salerno. In der ersten Medizinalordnung für Neapel und Sizilien unter Friedrich II wurden die Apotheker auf dieses Antidotarium, bearbeitet von Nikolaus, dem Vorsteher der Schule zu Salerno, verwiesen, es enthält in alphabetischer Ordnung ungefähr 150 zusammengesetzte Arzneivorschriften mit Angaben ihrer medizinischen Kräfte und Gebrauchsweise. Dieses Werk wurde in den nächstfolgenden Jahrhunderten, hauptsächlich unter Hinzuziehung der medizinischen Schriften der Araber, die Grundlage für ähnliche Arzneibücher. In Deutschland waren, weil keine eigenen, gesetzlich eingeführten Dispensatorien vorhanden waren, die verschiedenen derartigen italienischen Werke im Gebrauch. Im 15. Jahrhundert fordert Saladin von Ascolo in seinem Compendium aromatiorum als nötig für die Bibliothek des Apothekers: Avicenna, Serapion, Simon Januensis, Abul Kasim, Mesuë, Johannes Damascenus, Nicolaus oder Platearius. Eine so gute Bibliothek wird aber kaum angetroffen worden sein. 1491 trat ein weiteres Apothekenbuch auf, das *Lumen Apothecariorum* des Quiricus de Augustis und 1498 die älteste aller europäischen Pharmakopöen, *Ricettario Fiorentino-Florus*. Das erste in Deutschland verfaßte und auch behördlich eingeführte Buch, welches unseren Begriffe einer Pharmakopöe ganz entspricht, ist das Werk des Valerius Cordus „*Pharmacorum conficiendorum ratio, vulgo vocant dispensatorium*“, zum ersten Mal erschienen bei Johann Petrejus in Nürnberg ohne Druckjahr, erschien wahr-

scheinlich in seiner ersten Ausgabe 1596. Dieses Werk ist in verschiedenen Auflagen im Besitz der hiesigen Universitätsbibliothek.

Wenn wir versuchen, aus den angeführten Schriften und Daten einen Schluß zu ziehen, so ergibt sich für uns die Tatsache, daß die Pharmazie als solche d. h. die Gewinnung und Verarbeitung von Naturprodukten zu Arzneistoffen und die Arzneimittelerzeugung, so alt ist wie die Medizin und diese wiederum so alt wie das Menschengeschlecht. Mit dem Auftreten der ersten Krankheiten setzte das Bestreben des Menschen ein, in der ihn umgebenden Natur Gegenmittel gegen diese Krankheiten zu finden. Daß bereits die frühesten Völker nach Heilpflanzen gesucht haben, ist zweifellos. Sagen uns auch die Funde aus prähistorischer Zeit hierüber noch wenig bestimmtes, den Beweis für diese Annahme können wir dadurch erbringen, daß wir auf die jetzt noch lebenden Naturvölker verweisen. Bei allen völlig unkultivierten, der Schriftsprache entbehrenden Naturvölkern stoßen wir auf eine verhältnismäßig große Kenntnis von Heil- und Giftpflanzen ihrer Umgebung.

Heilkunde und Arzneibereitung lagen von altersher vereint in der Hand des Arztes; weder im alten Griechenland noch im alten Rom kann von Leuten die Rede sein, welche selbständig als Nichtärzte, so wie es heute der Fall ist, nach den Verordnungen der Ärzte Arzneien anfertigten, man kannte keine von der ausübenden Heilkunde getrennte Arzneimittelerzeugung. Eine einzige Ausnahme erblicken wir in den im 4. Jahrhundert in Rom auftretenden Arzneimittelhändlern; diese arbeiteten im Auftrage der Ärzte; eine Allgemeinbedeutung können wir diesen Leuten aber nicht zuschreiben. Erst unter den Arabern vollzieht sich mit der Gründung einer Apotheke in Bagdad im Jahre 750 n. Chr. die Trennung in Arzt und Apotheker, in Arzneiverordner und Arzneibereiter. Zwar nahm die Entwicklung der von der Heilkunde getrennten Apothekerkunst nur einen langsamen Verlauf, Jahrhunderte vergingen, bis auch diesseits der Alpen die Gründungen von Apotheken sich vollzogen, immerhin dürfen wir, wollen wir

das Alter der Pharmazie als selbständiges Gewerbe feststellen, auf die Gründung der Apotheke in Bagdad zurückgreifen. Für deutsche Verhältnisse würde, soweit wir heute darüber zu urteilen in der Lage sind, die Zeit um 1205 (Apotheke in Köln) in Frage kommen.

Es war erstaunlich zu sehen, über welche große Kenntnis an Arzneistoffen Dioskorides und Galen bereits vor fast 2 Jahrtausenden verfügten und in wie hohem Maße diese Medikamente heute noch in den Apotheken Verwendung finden. Es wäre aber falsch, hieraus auf eine geringe Entwicklung der Pharmazie nach der wissenschaftlichen Seite hin schließen zu wollen. Daß die auf und nieder gehenden Wellen im Entwicklungsgang der Apothekerkunst, die Höhe in der Glanzperiode der Araber, der tiefe Fall im Mittelalter, eine sich durchsetzende wissenschaftliche Betätigung des Apothekers nicht aufkommen ließen, ist leicht verständlich; dieses Schicksal trug die Pharmazie nicht allein, allgemein würde den naturwissenschaftlichen Disziplinen im Mittelalter dieses Los zuteil, das Mittelalter war für sie alle kein Zeitalter blühender Entfaltung. Als im 16. Jahrhundert ein frischer Geist einzog und die Liebe zu den alten Wissenschaften neu erwachte, nahm auch die Apothekerkunst an den wissenschaftlichen Bestrebungen erfreulichen Anteil. Die Naturwissenschaften, an erster Stelle Chemie und Botanik, fanden ein Asyl in der Apotheke, langsam, aber in steter Folge bahnten sich von hier aus die Naturwissenschaften ihren Weg. Studieren wir die Geschichte der Chemie und Botanik, so wird uns ersichtlich, in welchem hohem Maße sich Vertreter des Apothekerstandes Verdienste um diese Wissenschaften im 16. bis 19. Jahrhundert erworben haben. Hierbei darf nicht übersehen werden, daß die Forschungstätigkeit der Apotheker in erster Stelle von dem Gedanken beseelt war, für die leidende Menschheit neue Heilmittel zu ergründen. In der Bereicherung des Heilschatzes, in der Ermittlung der wirksamen Stoffe in dem seit langem bekannten und gebräuchlichen Mittel lag von jeher die wissenschaftliche Arbeit, des

Apothekers begründet. Dieser Betätigung war das Mittelalter wenig günstig, die Pharmazie konnte sich nicht über das rein gewerbsmäßige erheben, ja blieb in ihrer Entwicklung weit hinter ihrer Schwester, der Medizin, zurück. Erst die Neuzeit, die letzten Jahrhunderte brachten die Pharmazie dem erstrebten Ziele nahe; die der praktischen Medizin gegenüber im Mittelalter eingenommene mehr untergeordnete Stellung wurde abgestreift, heute steht die Pharmazie der Medizin als ebenbürtige Helferin auf dem Gebiete der Volksgesundheitspflege zur Seite.

## Chemie und Pharmazie.

**Über die Arbeitsbedingungen zur Gewinnung von formelreinem Normal-Natriumkarbonat** (Arch. d. Pharm. 255, 540, 1917) zur Urprüfung von Normalsäure und über die Verwendbarkeit von Kristall-Oxalsäure an Stelle wasserfreier Säure zur Titerstellung haben H. Kunz-Krause und R. Richter auf Grund angestellter Untersuchungen einen Bericht veröffentlicht, den sie etwa, wie folgt, schließen.

Für die analytische Tätigkeit dürfte durch die Ergebnisse der mitgeteilten Versuche der Beweis erbracht sein:

I. daß die restlose Überführung der Hydrokarbonate in Natriumkarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) durchaus nicht die Hitze dunkler Rotglut erfordert, sondern daß hierzu bereits eine Hitze von  $250^\circ$  genügt, wenn gleichzeitig durch wiederholtes Umrühren mit einem Platindrahte dafür gesorgt wird, daß alle Teile des Tiegelinhaltes während des Erhitzens mit der Außenluft in Berührung kommen; und

II. daß auch aus Kristall-Oxalsäure, d. h. mit Umgehung ihrer immerhin umständlichen vorherigen Entwässerung, eine den theoretischen Wirkungswert verbürgende  $n/1$ - bzw.  $n/10$ -Oxalsäure erhalten wird, sofern hierbei nicht die grobkristallische, sondern die mikrokristallische Säure nach Art der für analytische Zwecke im Handel erhältlichen reinsten Oxalsäure Verwendung findet.

Die mitgeteilten Ergebnisse und Hinweisedürften — abgesehen von dem durch

die Prüfungsvorschriften des Deutschen Arzneibuches 5 häufiger denn früher gegebenen Bedarf an Normallösungen, in Verbindung mit der vielseitigen Inanspruchnahme des einzelnen Apothekers durch die Berufsgeschäfte — insbesondere unter den gegenwärtigen erschwerten Betriebsverhältnissen nicht ohne eine gewisse und wohl auch erhöhte Rücksichtnahme auf die Zeit sein, da sich aus ihnen nicht nur die Möglichkeit schneller und zugleich genauer Herstellung auch kleinerer Mengen einer  $n/1$ - bzw.  $n/10$ - und selbst  $n/100$ -Säure — durch Auflösen von 63. bzw. 6,3 oder 0,63 g jener Kristall-Oxalsäure zum Liter — ergibt, sondern weil die schnelle und bei sorgfältiger Arbeit trotzdem genaue Herstellbarkeit dieser Normal-Säuren auch die jederzeit mögliche Bereitung anderer Normal-Lösungen —  $n/1$ -,  $n/10$ -,  $n/100$ -Alkalilauge — in sich schließt. Für die Verwendbarkeit der Oxalsäure zur Bereitung von Normal-Säure spricht neben ihrer bequemen Handhabung gegenüber den zur Herstellung von Normal-Säuren herkömmlicherweise üblichen flüssigen Säuren — Salz- oder Schwefelsäure — besonders auch noch der weitere Umstand, daß starke wässrige Lösungen, und damit auch Normal-Oxalsäure, nach den Beobachtungen von Giovanni Bizio selbst jahrelang haltbar sind, und daß nur verdünnte Lösungen ihren Titer ändern. Nach den Erfahrungen von Trommsdorf, die auch Wittstein bestätigen konnte, zeigt aber selbst  $n/100$ -Oxalsäure noch nach sechs Monaten keine Veränderung ihres Titers, wenn sie sorgfältig vor Licht geschützt aufbewahrt wird. Zur sicheren Verhütung des Titerrückganges dürfte es sich jedoch empfehlen, auch die  $n/10$ -, ja selbst die  $n/1$ -Oxalsäure in lichtdichten Gefäßen, und zwar ausschließlich in solchen aus sogenanntem edelgrünem Glase aufzubewahren, wie sie in jeder Apotheke in Form leerer Kreosotalflaschen zur Verfügung, da nach Kunz-Krause (Apoth.-Ztg. 1903, 11; Pharm. Zentralh. 45, 879, 1904) Gefäße aus andersfarbigem (blauem, braunem oder gar nur gelbbraunem) Glase häufig keinen größeren Lichtschutz gewähren als

farbloses Glas. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß es sich zur Erhaltung des regelrechten Wassergehaltes der Kristall-Oxalsäure empfiehlt, den Vorrat, sofern er nicht sofort auf Lösung verarbeitet wird, alsbald nach Öffnung des Eingangsgefäßes zu etwa je 7 g in sorgfältigst gereinigte und ausgetrocknete, vom Inhalt möglichst völlig erfüllte, enghalsige, Korkstopfengefäße abzufüllen, sowie Kork und Gefäßmündung durch Paraffin abzudichten, oder aber einfacher und zweckentsprechender die Säure in derartigen Einzelpackungen zu beziehen. H. M.

**Ausziehung des Nikotins aus wässerigen Lösungen** (Chem.-Ztg. 1918, No. 71/72, S. 290). Zum Studium der Ausschüttelung des Nikotins aus wässerigen Lösungen benutzte Dr. Dangelmajer eine Lösung von 20 g Rohnikotin in 1,5 l Wasser; das Rohnikotin wurde erhalten durch Vakuumdestillation eines alkoholischen Tabakextraktes.

Tabaklauge läßt sich mit Trichloräthylen oder mit Tetrachlormethan bis auf Reste von etwa 0,14 v. H. Nikotin ausschütteln, wenn die Lösung vorher in der Kälte oder Wärme mit gelöschtem Kalk versetzt und erst 24 Stunden lang stehen gelassen wird.

Nikotin ist aus seiner Lösung in Trichloräthylen unschwer mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure vollkommen ausziehbar.

Für die Praxis verdient das Ausschüttelungsverfahren den Vorzug vor der Wasserdampfdestillation. W. Fr.

**Aluminiumhydroxyd als Salbengrundlage.** Wenn man eine klare, kalt gesättigte Alaunlösung mit Ammoniaklösung niederschlägt, erhält man eine lockere Masse von Aluminiumhydroxyd. Diese kann auf einem Filter gesammelt und mit Wasser gewaschen werden. Die Masse, welche nach 5 tägigem Trocknen an der Luft eine beständige Zusammensetzung behält, kann in einer Flasche aufbewahrt werden und ist nach Dr. Ed. Cronzel (Rép. de Pharmacie 1617, 238 durch Pharm. Weekbl. 1918, 88) brauchbar als Salbengrundlage.

Das Erzeugnis, daß auch durch vorsichtiges Trocknen bei 30° zu erhalten ist,

enthält etwa 90 v. H. Wasser, ist den meisten Stoffen gegenüber indifferent, fühlt sich „fettig“ an und schadet weder Haut, noch Schleimhaut, noch Geräten. Mit verschiedenen Heilmitteln kann es leicht vermischt werden, und diese Salben sind durch Waschen leicht zu entfernen. Durch sein wasserbindendes Vermögen kann es in vielen Fällen als aseptische Verbandmasse Verwendung finden. D. H. W.

**Von den Algen** (Apoth.-Ztg. 1918, 415) eignet sich nach Dr. M. Wagner zum Watteersatz *Conferva bombycina* Ag. Sie bildet einfache glatte Fäden, die keine Fortpflanzung durch Sporen aufweisen, nicht miteinander verwachsen und aus Reihen zylindrischer Zellen bestehen. Der Inhalt besteht aus gleichmäßigen chlorophyllgrünen Massen, in denen Stärkekörnchen wahrnehmbar sind. Die Fäden bilden freischwimmende, gelb- bis gesättigt grüne, weiche, baumwollartige Watten, die in Gräben, Teichen und Lachen besonders im Frühling gemein sind. Beim Eintrocknen der Teiche hängt sie sich spinnwebartig an die im Wasser wachsenden Pflanzen. Trocken ist sie seide- bis baumwollartig.

Von der Art *bombycina* Ag. werden von Rabenhorst vier Unterarten nach Farbe und Maßen der Zellen unterschieden. So ist die Unterart *cordida* Kk. gesättigt bis schmutzig grün, *pallida* Kk. ist bleichgrün bis bleich, und ihre Zellen sind sechsmal länger als dick, *elongata* Rath ist bleich und die Länge der Zellen bis zwölfmal länger als ihr Durchmesser. Die Dicke der Fäden ist 6 bis 12  $\mu$ , also im Durchschnitt dünner als die der Baumwolle. Die Länge der Algenfäden läßt sich nur schwer feststellen, jedoch ist sie sicher über 10 cm.

Die getrockneten Algenmassen bilden einen vorzüglichen Watteersatz, der sich leicht bleichen, entkeimen und mit Heilmitteln tränken läßt, da er mehr quillt als Baumwolle. Das Bleichen geschieht schon durch die Sonne; denn die aus dem Wasser herausgehobenen, an Pflanzen festhängenden Watten sind nur noch gelblichweiß gefärbt. Die Alge braucht nicht entfettet zu werden, um hydrophil zu sein.

Die Ernte geschieht in der Weise, daß die Watten mit Rechen aus dem Wasser herausgezogen werden. Da die Watten von abgestorbenen Pflanzenteilen, Schnecken, und Insekten durchsetzt sind, müssen diese mit der Hand herausgelesen werden. Im großen könnten sie durch Maschinen entfernt werden.

Es empfiehlt sich, die Alge in Kultur zu nehmen und ihr Standorte zu bieten, an denen sie rein wachsen kann. Da nur Wasser in Betracht kommt, wird der Getreide- und Gemüsebau nicht beeinträchtigt. Brunnenröge, Torflöcher, Abwässer und Wiesengräben sind dafür geeignet. Sie könnte hier durch entsprechende Düngung, günstige Erntezeit, Auswahl von besonders geeigneten Arten veredelt und zu kräftigerem Wuchse angeregt werden und dadurch vielleicht als Webstoff nutzbar gemacht werden.

Immerhin kann die Baumwollalge die Baumwolle nicht in allen Eigenschaften ersetzen. Die Alge verhält sich auch chemisch anders als Baumwolle. Beim Nitrieren z. B. zerfällt sie leicht und das trockene Erzeugnis verpufft nicht aschefrei sondern glimmt nur unter Hinterlassen einer geringen Menge Mineralstoffe.

H. M.

**Über ein flüssiges Paraffin** (Pharm. Ztg. 1918, 459), das die gleichen schweren Erscheinungen hervorgerufen hatte, wie sie in Pharm. Zentralh. 59, 257, 1918 mitgeteilt worden, berichtet L. Krauß: Das gefilterte Paraffin bildete eine farblose Flüssigkeit mit schwach blauem Schimmer. Auffallend war die sehr dünnflüssige Beschaffenheit im Vergleich zur Arzneibuchware. Der Geruch war nicht petroleumartig, erinnerte vielmehr an den gewisser, technischer Paraffine, wie sie zur Kerzenbereitung verwendet werden. Die Dichte betrug 0,884. Zwischen 230 und 260° ging die Hauptmenge über. Beim Schütteln mit starker Schwefelsäure und 10 Minuten langem Erhitzen der Mischung im Wasserbade färbte sich die Schwefelsäure dunkelbraun, während das Paraffin eine schwach rötliche Färbung annahm. Wahrscheinlich war das vorliegende Erzeugnis aus Braunkohlen gewonnen, während das

Arzneibuch Paraffin aus den Rückständen der Petroleumdestillation vorschreibt.

H. M.

**Über den Cyanschwind in gezuckerten Bittermandelwasser-Zubereitungen** berichten E. Rupp und A. Hölzle (Arch. der Pharm. 253, 401). In einer Invertzuckerlösung vermindert sich der Cyangehalt binnen Tagesfrist um etwa ein Drittel und ist nach einer Woche auf die Hälfte abgefallen. Ebenso verhielten sich die fruchtsafthaltigen Mischungen, da in diesen Sirupen der Rohrzucker durch die Fruchtsäuren mehr oder weniger invertiert ist. In Rohrzuckerlösung ging der Cyangehalt binnen Wochenfrist um einen praktisch nur bedeutungslosen Betrag zurück. Nach mehreren Wochen ist der Verlust aber doch recht merkbar. — Die Cyanfestigkeit in zuckerfreier Lösung ist überraschend groß. In benzaldehydfreier Lösung würde wohl kaum eine derartige Beständigkeit zu verzeichnen sein. Die Schutzwirkung des Benzaldehyds auf hochverdünnte Cyanwasserstofflösungen scheint unverkennbar, sie versagt jedoch bei Gegenwart von Zucker. — Arzneiliche Zubereitungen von Bittermandelwasser bleiben am besten ungezuckert. Keinesfalls sollten sie mit Fruchtsäften gesüßt werden.

Dr. O. R.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Über den Nachweis von konservierter Milch und Santen in Kuhmilch** berichtet F. Weehuizen (Pharm. Weekbl. 56, 303, 1919). Konservierte Milch („Blech-Milch“), wie Santen werden in Indien mehrmals zur Fälschung von Milch verwendet. Unter Santen versteht man eine milchartige Emulsion, welche erhalten wird, indem feingeraspeltes Endosperm der Kokosnuß mit Wasser gemischt und dann ausgepreßt wird. Um konservierte Milch nachzuweisen, prüft man auf Rohrzucker, d. h. mit Resorzin auf das daraus mit Salzsäure (über Fruktose) gebildete Oxymethylfurfural. Die Reaktion von Seliwanoff ist aber nicht gut, weil das Oxymethylfurfural durch Wasser und Säuren bald zersetzt wird. Weehuizen arbeitete



darum mit einer gesättigten Lösung von Salzsäuregas in absolutem Alkohol.

Man arbeite wie folgt: Man setze zu 10 ccm Milch 30 ccm absoluten Alkohol, schüttele und filtriere. Man dampfe 10 ccm des Filtrats fast zur Trockne, setze etwa 50 mg Resorzin und 3 bis 4 ccm alkoholische Salzsäure hinzu und rühre um. Wenn nur 1 bis 2 v. H. gezuckerte Milch zugesetzt ist, tritt innerhalb 3 Minuten Rotfärbung auf. Auch Santen gibt dieselbe Reaktion, kann also auch in dieser Weise nachgewiesen werden. Vielleicht enthält es Rohrzucker, wie in dem Schrifttum angegeben wird (allerdings ohne Beweisführung!). Fälschung mit 10 v. H. Santen ließ sich auf diesem Weg nachweisen, wenn man statt 10 ccm 20 ccm des alkoholischen Filtrats eindampft.

D. H. W.

#### Lebende Hefe für therapeutische Zwecke.

Vor größeren Gaben lebender Hefezellen warnt W. Völtz (Biochem. Zeitschr. **93**, 101, 1919) wegen der Kohlensäureentwicklung. Bezüglich kleinerer Mengen hat er jedoch kein Bedenken. Als Nähr- oder

Futtermittel wird lebende Hefe wegen ihrer geringeren Angreifbarkeit durch die Verdauungssäfte viel weniger ausgenützt als abgekochte oder Trockenhefe.

R. E. Lg.

## Drogen- und Warenkunde.

**Zur Unterscheidung von Rhapontic und Rheum** teilt O. Tunmann (Pharm. Post 1918, 605) folgendes einfaches Verfahren mit:

Je 1 g Pulver wird in einer 200 g-Flasche oder Erlenmeyer-Kolben mit 750 g Wasser eine Viertelstunde lang kräftig geschüttelt. Alsdann wird durch ein Faltenfilter gefiltert. Meist wird der Durchlauf von Rheum austriacum heller gefärbt sein (zitronengelb) als der von Rheum chinense (orangebraun). Auch setzt ersterer im Laufe eines Tages sehr stark ab, während der letztere klar bleibt. Ungefähr je 3 ccm der beiden Durchläufe werden mit je 3 Tropfen der nachstehenden Kennstoffe versetzt und geben folgende Erscheinungen:

	Rheum austriacum	Rheum chinense
Phosphorwolframsäure	kaum verändert	dunkelorange
Braemer's Kennstoff	" "	"
Bleiessig	schmutzig weißgelbe Färbung, nach einiger Zeit weißliche Flocken	rotbraune Färbung, sofort braune Flocken
"	weißlichgelb	veilchenfarbenbraun
bei auffallendem Lichte	gelbliche, bald gelbe Flocken	gelbbraun, sofort braune Flocken. Nach 1 Stunde ist der Niederschlag doppelt so groß wie bei Rh. austr.
Kupferacetat		rotbraun
"	schmutzig grüngelb	geringer zitronengelber Niederschlag
bei auffallendem Lichte	starker zitronengelber Niederschlag	schwarzbraun undurchsichtig
Millon's Kennstoff	gelbbraun, durchsichtig	dunkelrot
Eisenchlorid	rötlich braun	
NeBler's Kennstoff	schmutzig veilchenfarbene Trübung	brauner starker Niederschlag
im auffallenden Lichte	sofort Trübung, weiße, flockige Fällung	unverändert
Bromwasser (im auffallenden Lichte)	stark gelber Niederschlag	kein Niederschlag
Bromwasser nach $\frac{1}{2}$ Stunde		

Diese die Unterscheidung sicherstellende Proben werden durch folgende erweitert: Die Filter der Ausschüttelungen gelangen mit Inhalt in eine Porzellanschale und

werden mit 10,0 g Wasser bis zum Durchlauf wird wiederum wie oben gesiedet aufgekocht und heiß gefiltert. Der prüft:

	Rheum austriacum	Rheum chinense
Phosphorwolframsäure	unverändert	tief braunrot
Braemer's Kennstoff	"	" "
Bleiessig	klar bleibend	sofort veilchenfarbig, braune Flocken
Kupferacetat	klar gelblich	sofort veilchenfarbige Flocken
Kupferacetat nach $\frac{1}{2}$ Std. bei auffallendem Lichte	grünliche Trübung	starker veilchenfarbiger Niederschlag
Neßler's Kennstoff	klar bleibend	rotbraun
bei durchfallend. Lichte	gelbbraun durchsichtig	schokoladenbraun, undurchsichtig
Nepler's Kennstoff bei auffallendem Lichte	gelbbraunlich	dunkelveilchenfarbig-braun
Bromwasser	bräunlich	unverändert.

## Bücherschau.

**Die Atom-Theorie** in ihrer neuesten Entwicklung. 6 Vorträge von Dr. Leo Graetz, Prof. an der Universität München. Mit 30 Abbildungen. Verlag von I. Engelhorn's Nachf. 1918. Preis M. 2,50, geheftet.

Die 6 Vorträge von Graetz behandeln 1. Die Moleküle und Atome in der Chemie und der kinetischen Gastheorie. 2. Die Atome und Ionen bei den elektrischen Vorgängen in Flüssigkeiten und Gasen. Die Atome der Elektrizität. 3. Der Zerfall der Atome bei den radioaktiven Stoffen. Die Kerntheorie der Atome. 4. Die Spektren der Röntgenstrahlen und die Kerntheorie der Atome. 5. Die Linienspektren und das Bohr'sche Atommodell. 6. Spezieller Bau der Atome, Ionen und Moleküle.

Die Vorträge dienen dazu, die wirkliche Zusammensetzung der Atome aus den Kernen und den Elektronen für alle Fälle zu erforschen, ein Wissensgebiet, das heutzutage allgemeines Interesse beansprucht. Die neuesten Forschungen über die Atome sind zwar noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten, und es ist zum größten Teile Neuland, das die Wissenschaft hier betreten hat, jedenfalls aber recht fruchtbares, dessen Bearbeitung eine lohnende geworden ist.

Die Vorträge versuchen den Weg ausführlich klarzulegen, auf dem die neuen umwälzenden Anschauungen über die Atome gewonnen wurden und die Fortschritte zu erläutern, die durch sie in der Erklärung vieler Erscheinungen gewonnen worden sind.

Ausgehend von dem Gesetz der Atomwärme von Dulong und Petit, der Avogadro'schen Gastheorie kommt man zu einem Anhaltspunkt für die wirkliche Größe der Atome, also deren Größenordnung und hierdurch für die Ermittlung der Größe der Moleküle. Auf Grund dieser erhält man leicht einen bestimmten Wert für die Zahl der Moleküle in 1 ccm, das ist die Loschmidt'sche Zahl. Es würde zu weit führen, hier auf alle die scharfsinnigen Schlüsse und Rechnungen einzugehen, die der Verf. in seinen Vorträgen niedergelegt hat, um das theoretisch so schwierige Gebiet der Atomtheorie zu klären. Jeder Vortrag ist an sich abgeschlossen und erschöpft nach Möglichkeit das in seiner Überschrift kurz genannte Gebiet. Besonders fesseln die Studien über die atomistische Struktur der Elektrizität, über Emanation und Atomzerfall, über isotope Elemente und andere mehr.

Wer das Lehrbuch von Graetz über die Elektrizität und ihre Anwendungen kennt, dürfte erwarten, daß das vorliegende

Werkchen etwas besonderes wohldurchdachtes und beachtenswertes bieten würde. Und das ist der Fall. Der recht niedrige Preis der Vortragssammlung ermöglicht ihre weite Verbreitung, die ihr der leichtverständlichen Schreibweise wegen auch zukommt. W. Fr.

**Apotekaregesällen Jonas Faliks provisor-examen och vidare öden.** Kockum Axel. (Sonderdruck aus Svensk Farm. Tidskrift 1918.)

Auf Grund eines Fundes im Reichsarchiv kann Verf., auf dessen bedeutsame Schilderung der Scheele'schen Apotheke und anderer pharmazeutischer Einrichtungsgegenstände im Museum in Stockholm ich früher aufmerksam machen konnte, eingehende Aufklärungen über die Art der Apothekerprüfungen geben, wie sie in Schweden Anfang des 18. Jahrhundert vorgeschrieben waren. Nach § 17 der Constitution mußten die Kandidaten vor Mitgliedern des Collegium medicum „mit Hand und Mund“ einen Eid ablegen und sich einer Prüfung in Drogenkunde und anderen pharmazeutischen Wissenszweigen unterwerfen, deren Bestehen gar nicht unbedeutende Vorbereitung nötig machte. In erster Reihe zeigt Verf., wie es unter einer erklecklichen Reihe von Kandidaten einem „Gesellen“, wie damals die „Assistenten“ auch in Schweden genannt wurden, ohne ihre gesellschaftliche Stellung zu beeinträchtigen, Mons. Jonas Falick in der Prüfung und im späteren Leben erging. Die Schilderung ist lesenswert, auch weil sie zeigt, wie auch in Schweden der Sinn für Fachgeschichte gepflegt wird.

Hermann Schelenz, Cassel.

**Bericht über die Tätigkeit des städtischen Nahrungsmittel - Untersuchungsamtes zu Magdeburg für das Jahr 1918.** Erstattet von dem Direktor des Amtes Dr. Kappeller unter Mitwirkung von A. Gottfried, 1. Assistent.

## Verschiedenes.

**Wirkl. Geh.-Rat Dr. med. Emil Fischer,** ordentlicher Prof. der Chemie und Direktor des Chemischen Instituts an der Uni-

versität Berlin, ist nach längerem Leiden in der Nacht vom 14. zum 15. Juli in seiner Villa in Wannsee im 67. Lebensjahre gestorben. 1852 als Sohn eines Kaufmanns in Euskirchen geboren, studierte er von 1871 bis 1874 in Bonn und Straßburg. Nach erlangter Promotion übernahm er am Chemischen Institut der Münchener Universität unter Adolf v. Baeyer eine Assistentenstelle. 1878 habilitierte er sich als Privatdozent, wurde bald darauf zum außerordentlichen Professor und Vorsteher der Abteilung für analytische Chemie ernannt. 1882 wurde er als ordentlicher Professor nach Erlangen und 1885 nach Würzburg berufen. Seit 1892 lehrte er als Nachfolger von A. W. v. Hofmann in Berlin, wo er bald darauf auch zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften gewählt wurde. In verhältnismäßig jungen Jahren entdeckte er die Zusammensetzung des Phenylhydrazins, auf welches die verschiedenen Zuckerarten verschieden reagieren. Dadurch wurde sein Augenmerk auf die Kohlenhydrate gelenkt, wobei es ihm gelang, den Aufbau der verschiedenen Zuckerarten festzustellen und eine ganze Reihe bis dahin unbekannter, neuer Zuckerarten künstlich herzustellen. Zu diesen Arbeiten, welche seinen Weltruhm begründeten, kamen umfassende und sehr erfolgreiche Arbeiten über die Stoffe der sogenannten Puringruppe, zu der die Harnsäure, Koffein, Thein und Theobromin gehören. Später fand er auch das Veronal. Seit etwa 25 Jahren hatte Fischer sich besonders der Chemie der Eiweißstoffe zugewendet. Er führte diese große Gruppe auf die Aminosäure zurück, mit deren Hilfe ihm die künstliche Herstellung einer ganzen Reihe von Eiweißarten, dem Polypeptiden, gelang. Diese großen Entdeckungen haben seine früheren Erfolge fast noch in den Schatten gestellt. Äußere Ehrungen wurden dem berühmten Gelehrten in reichem Maße zuteil.

**Helfenberg — 50jähriges Geschäftsjubiläum.**

Am 1. Aug. d. J. beging die Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. vorm. Eugen Dieterich in Helfenberg bei Dresden, Karl Dieterichstraße, ihr 50jähriges Ge-

schäftsjubiläum und zwar — dem Ernst der Zeit entsprechend — in aller Stille und ohne offizielle Feier. Die Firma wurde 1869 von dem im Jahre 1905 verstorbenen Geheimen Hofrat Eugen Dieterich gegründet und hat sich — später als Aktienunternehmen — zu einem Welthaus im Geiste seines Begründers entwickelt. Der im Jahre 1916 verstorbene Hofrat Schnorr von Carolsfeld war 18 Jahre lang Teilhaber und kaufmännischer Leiter, dessen Nachfolger der 1915 verstorbene Kaufmann Hans Dieterich, der auch über 25 Jahre in Helfenberg erfolgreich tätig war. Die Chemische Fabrik Helfenberg gehört auf dem Gebiete der Arzneimittelfabrikation und der pharmazeutischen Wissenschaft zu den führenden der chemischen Großindustrie; an der Spitze des Unternehmens steht der um die pharmazeutische Wissenschaft und Praxis und um die Förderung des Kraftfahrwesens hochverdiente Direktor Prof. Dr. Karl Dieterich, der im nächsten Jahre sein 25jähriges Dienstjubiläum begeht und am Tage vor dem 50jährigen Jubiläum der Helfenberger Fabrik — auch in aller Stille — seinen 50. Geburtstag feierte.

Auch die stellvertretenden Direktoren, wie die Prokuristen und Abteilungsvorstände blicken auf 20, 30, 40 und noch mehr Jahre umfassende Tätigkeit in Helfenberg zurück und der Aufsichtsrat der Firma — an der Spitze Geheimrat Dr. B. Credé — besteht aus namhaften Männern der Wissenschaft und Praxis.

Aus Anlaß des 50. Geburtstags der Firma wurde vor dem Verwaltungsgebäude ein dem Andenken der Begründer, sowie dem Gedächtnis der im Kriege gefallenen Mitarbeiter gewidmeter Gedenkstein aufgestellt und mit einer kurzen schlichten Feier — die von Vorträgen des Fabrikchorgesangsvereins eingeraht wurde — im Beisein des Aufsichtsrates und aller Angestellten von der Direktion seiner Bestimmung übergeben und zahlreiche Kränze niedergelegt.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Gustav Erbe in Jena. Apotheker Rudolf Glaser in Heidelberg. Apothekenbesitzer Adolf Heine in Wiesbaden. Apothekenbesitzer Max Kulka in Weißwasser O. L. Apotheker P. Peters in Göttingen. Apotheker Otto Rother zu Adorf i. Vogtl. Apothekenbesitzer Walther Schelcher in Dresden-Strehlen. Apotheker Carl Stenzinger in Breslau.

**Apothekenkauf:** Otto Brandt die Wittesche Apotheke in Garding. Hugo Eilen-

berg die Stern-Apotheke in Berlin. Heinrich Erbe die Adler-Apotheke in Hannover. H. Herzog die Adler-Apotheke in Mittenwalde (Mark). Paul Hinz die Dworack'sche Apotheke in Calbe a. S. Apotheker Dr. Ernst Jünger die Löwen-Apotheke in Leisnig. Stabsapotheker Franz Keding die Schloß-Apotheke zu Güstrow in Mecklenburg. Werner Knittel die Adler-Apotheke in Buckow (Frankfurt a. O.). Dr. Wilhelm Meyer die Meyer'sche Apotheke zu Sayda i. Sa. Erich Meißner die Löwen-Apotheke in Berge. Th. Müller die Müller'sche Apotheke in Herrenberg. Ed. Schenk die Gruner'sche Apotheke zu Orlamünde in Sa.-Altenb. Tofft die Große Apotheke in Tondern. Woita die Sander'sche Apotheke in Christianstadt (Ueberrahme 1. Okt.). Paul Zimmermann die Reinhardt'sche Apotheke in Meyenburg.

**Apotheken-Verwaltung:** Bartels die Walter'sche Apotheke in Vlotho. Willy Dreyer die Hense'sche Apotheke zu Badenweiler in Baden. Max Hirsch die Nelkesche Apotheke in Wedel (Bez. Schleswig). Bernhard Kemper die Wittfeld'sche Zweigapotheke in Nümbrecht. Ernst Lindenberg die Hofapotheke zu Sternberg in Meckl. Hans Blochmann die Ostend-Apotheke in Frankfurt a. M. Walter Richter die Kuhland'sche Apotheke zu Elsfléth i. Old. A. Siegel die Viktoria-Apotheke in Saarbrücken.

**Konzessions-Ertellung:** Carl Augustin zur Fortführung der Schwan-Apotheke in Kirchheimbolanden. Rudolf Benthin zur Fortführung der Zweigapotheke in Sägersdorf als Vollapotheke.

**Konzessions-Ausschreiben:** Hirsch-Apotheke in Erfurt. Bewerbungen bis zum 12. August an den Regier.-Präsidenten in Erfurt. — Helbra. Bewerbungen bis zum 25. August an den Regier.-Präsidenten in Merseburg. — Nordhausen. Bewerbungen bis zum 12. August an den Reg.-Präsidenten in Erfurt. — Oberhausen. Bewerbungen bis zum 8. August an den Reg.-Präsidenten in Düsseldorf.

## Briefwechsel.

Anfrage: Wie ist die Zusammensetzung von Harzstäften zur Enthaarung?

Dr. K. T. in F.

Herrn Fr. W. in Br. Ihre Bezugsquellenanfrage beantworten wir mit dem Hinweis auf unseren Anzeigenteil. Sie finden darin verschiedene Firmen vertreten, die für Sie als Lieferanten in Frage kommen.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Arzneiversorgung und Ersatzmittelbeschaffung während des Feldzuges in Deutsch-Ostafrika.

Von Regierungsapotheker Dr. R. Schulze-Daressalam.

(Schluß.)

Einem dringenden Bedürfnis nach Zahn- und Mundpflegemitteln bei den Feldtruppen wurde durch Anfertigung von größeren Mengen eines weingeistigen Thymol-Mundwassers und einer festen Zahnpasta entsprochen. Da Calc. carbonic. für diese Zwecke nicht mehr verfügbar war, wurde ein Vorrat an Chlorcalcium durch Fällung mittels einer Lösung von natürlicher Soda aus einem Natronsee im Kondoabezirk auf Schlammkreide verarbeitet. Die benötigte medizinische Seife gewann man aus Flußpferdfett und Erdnußöl.

Ein Versuch zur Herstellung von Aloe, die zu Abführpillen verarbeitet wurde, zeitigte keinen nennenswerten praktischen Erfolg, da die Ausbeute an wilden Aloepflanzen beim Sammeln in jenen Gegenden nicht ergiebig genug war.

Im übrigen wurde aus Drogen des Landes Strophanthus- und Uzaratinktur in größerem Umfange angefertigt. Auch Flores Koso und besonders Cortex rad. granat., die im Schutzgebiet gesammelt waren, fanden reichlich und mit gutem Erfolge als Bandwurmmittel Anwendung. Zur Streckung des Vorrates an Digitalis wurde als Ersatz zeitweilig

eine Tinktur aus der Rinde von Erythrophloeum guineense herangezogen.

Von Bedeutung war die Gewinnung von Rizinusöl aus den von wilden Stauden der verschiedensten Varietäten gesammelten Samen. Sie wurden durch Eingeborene von den dunkelfarbigem Schalen befreit und dann auf verschiedene Weise gepreßt. Die verfügbaren Vorrichtungen waren jedoch so primitiv, daß das gewonnene Öl mit erheblichen Mengen feinen Sameneiweißes vermischt blieb, dessen Entfernung auf folgende Weise gelang: Das unreine Öl wurde zunächst mit viel Wasser gelinde aufgekocht, wobei sich ein großer Teil der zu entfernenden Beimengungen schaumig abschied und mittels Schaumlöffels abgehoben werden konnte. Man setzte das Erhitzen fort, bis sich keine abschöpfbaren Massen mehr zeigten, dann wurde die Flüssigkeit koliert. Öl und Wasser bildeten jetzt eine sehr beständige Emulsion, deren Trennung nur so zu erreichen war, daß man in flachen Emaillegefäßen gelinde weiter erhitzte und so das gebundene Wasser verdampfte. Dabei wurde das Gemisch allmählich wasserklar, trübte sich aber stets beim Erkalten sofort wieder, solange dem Öle noch etwas Wasser beigemischt war. Es kam also

darauf an, tunlichst genau den Zeitpunkt abzapfen, wenn gerade das Wasser verdampft war, denn ein zu weitgehendes Erhitzen führte zur Bildung von Acrolein, das dem Öle einen kratzenden Geschmack verliehen haben würde.

Für knapp gewordene Darmmittel, besonders zur Behandlung von Eingeborenen, die zahlreich an Ruhr oder infolge unzureichender Ernährungen hervorgerufenen Darmstörungen litten, bot sich ein guter Ersatz in Bolus alba, indem verschiedentlich zwar stark mit Sand durchsetzte, aber rein weiße Tonablagerungen gefunden waren. Dieses Rohmaterial wurde nach dem Zerreiben durch mehrmaliges Schlämmen völlig von Sand befreit und der auf Koliertüchern gesammelte, fein verteilte Ton dann in Emailschalen unter gelindem Erwärmen getrocknet, gepulvert und schließlich gebeutelt. Das erzielte Produkt war von bester Beschaffenheit und fand reichlich Verwendung.

Auch auf dem Gebiete der Salbenanfertigung bot sich ein weites und in Rücksicht auf die primitive Ausrüstung mühsames Arbeitsfeld. Großer Bedarf war besonders nach Krätzesalbe, weil diese Krankheit bei den Trägern und farbigen Soldaten außerordentlich verbreitet war. Die üblichen Mittel wie Perubalsam und Styrax waren längst verbraucht, an ihrer Stelle wurden Naphthol-Schwefelsalben unter Zusatz von Ol. Rusci angefertigt mit einem Ungt. cereum aus 4 Teilen Wachs und 6 Teilen Erdnußöl als Grundlage. Als schließlich auch die Naphtholbestände so gering wurden, daß der Rest für Anchylostomiasisbekämpfung bleiben mußte, kam nach Maßgabe der Vorräte als einzig möglicher Ersatz noch eine Salbe mit Schwefel und gebeuteltem Zinksulfat in Betracht.

Als Grundlage für Borsalbe und Zinkpasta benutzte man Elefant- und Flußpferdfett mit einem Zusatz von Adeps Lanae. Für Verpackung und Versendung der Salben konnten aus noch verfügbarem Weißblech entsprechende Büchsen hergestellt werden, während zur Abgabe kleinerer Mengen aus Bambusrohr geschnittene Dosen,

die mit einem Kork verschlossen wurden, recht geeignet waren.

Eine der wichtigsten Aufgaben war die Ersatzmittelbeschaffung für die außerordentlich zusammengeschrumpften Bestände an Verbandmitteln, ohne deren Bereitstellung im Herbst 1917 eine Versorgung der Verwundeten aus Mangel an Verbandmaterial undurchführbar gewesen wäre.

Zuerst kam die Herstellung von Verbandwatte aus Rohbaumwolle in Frage, die durch längeres Kochen mit Natronlauge entfettet wurde. Zu diesem Zwecke waren 18 große, aus glattgeklopftem Wellblech gefertigte Töpfe im Gebrauch, die in Serien zu je 3 Stück angeordnet derart Verwendung fanden, daß in die Töpfe mit schon öfter benutzter Lauge frische Rohwolle und in die Behälter mit frischerer Lauge bereits zweimal ausgekochte Wolle nachgefüllt wurde. Für die Entnahme aus den Laugegefäßen waren Töpfe mit siebartigen Aufsätzen vorgesehen.

Nach dreimaligem Auskochen war die Baumwolle in der Regel hinreichend entfettet und wurde dann bis zur neutralen Reaktion ausgewaschen. Um dafür dauernd einen hinreichenden Vorrat an sauberem Wasser bereit zu haben, mußte eine Anzahl hoher Wasserbehälter aufgestellt werden, die abends gefüllt und im Bedarfsfalle mit Alaun geklärt wurden, weil das ausschließlich zur Verfügung stehende Flußwasser aus dem Mbemkuru häufig verschmutzt war.

Die sauber ausgewaschene Wolle wurde in einer besonderen Grashalle auf langen Hürden aus Bambusrohr getrocknet, die man tagsüber im Freien der direkten Sonnenbestrahlung aussetzte. Außerordentlich mühsam war das nun folgende Zerzupfen der in kompakte Strähnen zusammengeschrumpften Wolle zu einem lockeren watteähnlichen Erzeugnis. Maschinelle Hilfsmittel irgendwelcher Art fehlten in der Wildnis gänzlich; es blieb also nichts übrig, als jede Strähne mit der Hand zerfasern zu lassen. Dabei war es natürlich nicht möglich, die Watte in zusammenhängende Lagen zu bringen, sondern man mußte sich mit einem guten Aufsaugvermögen des erzielten Produktes

begnügen. Zur erfolgreichen Durchführung waren zahlreiche Arbeitskräfte nötig, und es traf sich günstig, daß kurz vor dem Kriege einen Tagemarsch entfernt eine neue Missionsstation errichtet war, von der vier vorhandene Eingeborenen Schulen in den Dienst dieser Sache gestellt, und 260 Kinder unter Aufsicht ihrer farbigen Lehrer mit Wattezupfen beschäftigt werden konnten. Weitere 150 Kinder aus der näheren Umgegend und mehr als 150 erwachsene Eingeborene arbeiteten im Sanitätsdepot selbst, sodaß damals im Gesamtbetriebe über 550 Farbige tätig waren. Die Tagesleistungen dieser Leute erreichten bestenfalls bis zu 60 g, blieben aber bei den Kindern auch vielfach unter 10 g gut gezupfter Watte. Sie wurden durchschnittlich besser, als für gute Leistungen besondere Prämien ausgesetzt und in der von den Eingeborenen sehr geschätzten Scheidemünze täglich ausgezahlt wurden, während die eigentliche Löhnung in weniger beliebten Interimsnoten erfolgen mußte.

Die fertige Watte wurde sterilisiert und in Preßpakete zu 100, 200 und 500 g gebracht. Für diesen Zweck war eine Kopierpresse hergerichtet durch Anfertigung eines passenden Untersatzes aus Wellblech mit je zwei schmalen Einschnitten an den gegenüberliegenden Seiten für das Unterlegen von Bindfaden zum Verschnüren der Preßstücke, die vor der Verpackung in Papier nochmals in Dampf erhitzt wurden.

Für die Keimfreimachung von Verbandstoffen waren zwei fast mannshohe Sterilisatoren vorhanden, die nach Art Kochscher Dampftöpfe mit doppelten Wandungen aus Wellblech konstruiert waren.

Zur Herstellung der für die Entfettung der Baumwolle erforderlichen Lauge standen knapp zwei Lasten Ätznatron zur Verfügung, mit dem aufs sparsamste umgegangen werden mußte. Leider ergab sich bald, daß eine zu weitgehende Sparsamkeit den praktischen Erfolg in Frage stellte, indem nur ungenügend entfettete Fabrikate erzielt wurden, und die Frage einer Ersatzbeschaffung für das zur Neigehende Ätzkali war bereits brennend geworden, als ich auf den Gedanken kam,

Destillationsrückstände von Hartspiritus zu verwenden. Von diesem Material hatte ein in Deutschland ausgerüstetes Hilfsschiff mehrere Hundert Lasten mitgebracht, die noch im Süden des Schutzgebietes lagerten und nur vereinzelt im Sanitätsdienst teils in Substanz, teils nach Rückgewinnung des flüssigen Weingeistes zum Beheizen kleiner Sterilisatoren Verwendung gefunden hatten. Die beim Abdestillieren hinterbleibenden Seifenrückstände erwiesen sich als ätzend alkalisch, und entsprechende Versuche, sie zur Baumwolle entfettung heranzuziehen, hatten ein überraschend günstiges Ergebnis. Schon nach verhältnismäßig kurzer Kochdauer, wobei sich der Geruch nach Pyridinbasen alsbald verlor, wurde eine gut entfettete Wolle erzielt, die nach dem Trocknen auf Wasser gelegt sofort unter sank. Versuche mit einem aus Aschenlauge hergestellten Ersatz für Natronlauge hatten a priori wenig Aussicht auf Erfolg, weil Kalk erst in einer Entfernung von zehn Tagemärschen zu beschaffen gewesen wäre.

Um einen Vorrat an Hartspiritus-Rückständen zu schaffen, wurde die Destillation in größerem Umfange ausgeführt unter Verwendung einer aus Wellblech gefertigten Destillieranlage, die wegen der Feuergefahr in einer ganz aus Bambus ohne Verwendung von Gras erbauten Hütte aufgestellt fand. Von dem gewonnenen denaturierten Weingeist wurde ein großer Teil rektifiziert, um ihn zur Herstellung von pharmazeutischen Präparaten wie Tinct. Jodi, Spirit. camphorat. u. s. w., sowie für Desinfektionszwecke in den Lazaretten verwenden zu können, und dabei so verfahren, daß man das denaturierte Material zur Abscheidung der Pyridinbasen zunächst unter Zusatz von Schwefelsäure aus dem einzigen, noch verfügbaren Glaskolben destillierte und die geruchfreien Destillate unter Zwischenschaltung eines aus Wellblech hergestellten und mit Glasscherben gefüllten Hempelschen Aufsatzes aus großen Blechgefäßen einer vielfachen, fraktionierten Destillation unterwarf.

Zur Behebung des Mangels an Verbandmull war von Stabsarzt Dr. Taute Stoff aus Baumrinden, wie ihn die Ein-

geborenen mancher Gegenden als Kleidung benutzen, und wie er bei uns in roherer Bearbeitung als Material für Getreidesäcke Verwendung fand, als Ersatz empfohlen. Für die Gewinnung in Frage kamen von der Borke und Rinde befreite Bastpartien des Myombobaumes und ähnlicher Bäume der ostafrikanischen Wildnis. Durch Klopfen wurde die Rinde von den gefällten Bäumen gelöst, die gewünschten Teile daraus abgetrennt und durch Klopfen mittels eines Holzhammers zu einem weichen Stoffe verarbeitet, der schließlich ausgelaugt, gesäubert und getrocknet wurde. Das Material erfreute sich einer großen Spaltbarkeit, und je nach Art der benutzten Bäume und der aufgewendeten Geschicklichkeit bei der Bearbeitung resultierte ein mehr oder weniger dünner und schmiegsamer Stoff. Er kam in passende Stücke geschnitten, geplättet und steril verpackt als Mullersatz zur Ausgabe.

Leider erfüllte er die in dieser Hinsicht auf seine Verwendbarkeit gesetzten Erwartungen nur zum Teil und enttäuschte im praktischen Gebrauche die Hoffnungen insofern, als sich sein großes Aufsaugervermögen für wässrige Flüssigkeiten ganz auffallend viel weniger ergiebig erwies, sobald es sich um dicke Wundsekrete handelte.

Ungleich aufnahmefähiger für derartige Wundabsonderungen zeigten sich Kompressen, die mit entfetteter Baumwolle hergestellt waren. Sie wurden deshalb in größerem Umfange angefertigt, indem zwischen zwei einfache Streifen Mull je eine Lage der selbst erzeugten Watte eingenäht wurde, und kamen hauptsächlich in den Größen  $7 \times 9$  und  $9 \times 12$  cm zur Ausführung. Die tägliche Produktion von 500 bis 600 Stück wurde sterilisiert, dann zu 6 Stück mit Bindfaden leicht verschnürt und am nächsten Tage wiederum in einen Sterilisator gebracht. Schließlich verpackte man sie zu je 12 und 24 Stück in Wachstuch und legte die fertigen Pakete nochmals  $1\frac{1}{2}$  Stunde in strömenden Dampf.

In einem chirurgischen Lazarette durchgeführt, vergleichende Versuche ergaben, daß der Rindenstoff-Mullersatz für stark sezernierende Wunden unverwendbar war,

weil sich stets nur die unmittelbar über einer Wunde liegende Stelle mit Eiter vollsaugte, während die Wundabsonderungen im übrigen seitlich aus dem Verbande herausliefen. Dagegen pflegten sich Wattekompressen auch mit dicken Wundsekreten bis in die äußersten Zipfel vollzusaugen. Für schwach sezernierende Wunden und für feuchte Verbände erwies sich auch der Rindenstoff als sehr geeignet.

Versuche, zur Umhüllung der Wattekompressen sehr dünne Rindenstofflamellen zu verwenden, wie man sie durch Laugenbehandlung des Rohmaterials in Form sehr zarter, weitmaschiger Gewebe erzielen konnte, hatten nicht den erhofften Erfolg, denn Kompressen mit der erwähnten, guten Aufnahmefähigkeit für dicke Sekrete wurden nur erhalten, wenn die dünne Hülle aus hydrophilem Material bestand.

Ein Ersatz für Mull- und Cambricbinden wurde anfänglich dadurch zu schaffen versucht, daß innerhalb der noch zugänglichen Gebiete alle dafür geeigneten Baumwollstoffe requiriert und zu Binden verarbeitet wurden; sogar einen größeren Posten schwarzes Wachstuch machte man nach Einweichen in Wasser und Entfernen der undurchlässigen Schicht diesem Zwecke nutzbar. Auch im Lande aus selbstgesponnenem Baumwollgarn auf primitiv hergerichteten Webstühlen gewebte Binden, die sehr dauerhaft waren, kamen in beschränktem Umfange zur Verwendung, aber der tatsächliche Bedarf ließ sich auf diese Weise auch nicht annähernd decken. In dieser Not erwies sich der Rindenstoff als ein recht annehmbares Ersatzmittel. Von schmiegsamen und hinreichend langen Stücken des Rohmaterials wurden entsprechend breite Streifen geschnitten und bis zu einer Bindenlänge von wenigstens 5 m zusammengenäht. Das Schneiden der Streifen mußte recht sorgfältig geschehen, da der Stoff nur immer in einer bestimmten Richtung zugfest ist. Ein geringes Abweichen davon beim Zerschneiden lieferte leicht zerreibbare und unbrauchbare Binden. Die tägliche Produktion belief sich je nach Güte des Rohmaterials auf 150 bis 200 Stück. Naturgemäß fielen sie hinsichtlich ihrer Schmiegsamkeit verschieden aus, doch ließ



sich bei weitem der größte Teil ohne weiteres wie Mullbinden verwenden, und auch aus etwas spröderem Stoff gefertigte legten sich gut an, wenn sie schwach angefeuchtet wurden.

Als Anfang August 1917 der Vorrat an Verbandpäckchen völlig erschöpft war, schienen zunächst Hilfsmittel für die Anfertigung neuer handlicher Päckchen nicht verfügbar, weil sowohl die Binden aus Baumwollstoffen wie die aus Rindenstoff dafür zu voluminös waren. Aber auch hier fand sich nach einigem Suchen wieder ein Ausweg in Gestalt eines aus dem Hilfsschiff stammenden, größeren Postens von gelbem Ölpapier, von dem sich der auf der Rückseite festgeklebte Mull leicht ablösen ließ und hinreichend Stoff lieferte, um mehr als 6000 Binden herstellen zu können, die sich von weichen Mullbinden nur durch ihre braune Farbe unterschieden, und gut zu Verbandpäckchen verarbeitet werden konnten. Man nähte zu diesem Zwecke eine größere Wattekompreßse etwa 15 cm vom äußersten Ende entfernt auf die Binde auf, knickte die Kompreßse in der Mitte so zusammen, daß das überstehende Bindenende auf den gerollten Teil zu liegen kam, und faltete sie schließlich in Papier derart ein, daß Bindenende und Binde aus der Papierhülle herausragten. In diesem Zustande wurde das Ganze je zweimal  $1\frac{1}{2}$  Stunden im strömenden Dampf keimfrei gemacht, dann in Wachstuch eingeschlagen und verschnürt, worauf das fertige Päckchen noch ein drittes Mal sterilisiert wurde.

Die Art der Verpackung gestattete es, einen Verband steril anzulegen, ohne Gefahr zu laufen, die Kompreßse mit den Fingern berühren zu müssen. Nach Abstreifen der Wachstuchumhüllung genügte ein gelindes Ziehen an der Binde und dem ebenfalls aus der inneren Papierverpackung herausragenden Bindenende in entgegengesetzter Richtung, um zu bewirken, daß die Papierhülle zur Erde fiel und die Kompreßse, zum Auflegen auf die Wunde bereit, frei an der Binde zwischen den Händen schwebte.

Für Mosetigbatist ließ sich ein brauchbarer Ersatz anfertigen durch Auf-

streichen einer kolierten Lösung von Kautschuk mit etwas Wachs in Benzin auf dünnen Schirting, während Versuche zur Herstellung eines Heftpflasters mittels der zugänglichen Produkte des Landes mißlangen. Dagegen konnte beim Depot in Mahenge ein guter Ersatz für Mastisol in Gestalt einer Chloroform-Aetherlösung des Harzes von *Cupressus glaucus* gewonnen werden. Diese Bäume fanden sich bei einer dortigen Missionsstation als eingeführte Ziergewächse. Anderweitig in dieser Richtung angestellte Versuche mit etwa 20 Proben von Sekreten verschiedener Bäume der ostafrikanischen Wildnis führten zu keinem Ergebnis, denn keins der Produkte löste sich in den für solche Zwecke verwendbaren, organischen Lösungsmitteln hinreichend auf; in den meisten Fällen handelte es sich um Gummi.

Damit habe ich die wesentlichsten der zur Ergänzung und Ersetzung von Sanitätsmaterial getroffenen Maßnahmen geschildert, die durch die mehrfach nötig gewordenen Rückwärtsverlegungen der Arbeitsstätten besonders erschwert wurden, die es aber ermöglichten, die Arzneiverorgung der Truppe für die Dauer der Operationen auf deutsch-ostafrikanischem Gebiet in ausreichender Weise durchzuführen. Während des Feldzuges 1918 in Portugiesisch-Ostafrika konnte der Bedarf an Sanitätsmaterial der Hauptsache nach aus erbeuteten, feindlichen Vorräten gedeckt werden.

Hinzufügen will ich noch, daß wir uns auch hinsichtlich der Art der Versendung von Arzneistoffen an die Verbrauchsstellen den Verhältnissen des Landes anpassen mußten, weil Kisten als Verpackungsmaterial fehlten. An deren Stelle wurden aus Bambusrohr geschnittene Stäbchen entsprechender Länge mittels Bastbindfadens nach Art von Rolljalousien zusammengeflochten und damit Umhüllungen für Pakete beliebiger Größe gewonnen, die unter Verwendung weichen Grases auch eine sichere Verpackung zerbrechlicher Gegenstände gestatteten.

## Chemie und Pharmazie.

**Über den Nachweis von Colchicin** (Apoth.-Zeitg. 1918, 443), das bei dem Verfahren von Stas-Otto aus der sauren, wässrigen Lösung durch Ausschütteln mit Äther erhalten wird, erhellt aus Mitteilungen von O. Tunmann, daß der erhaltene Rückstand amorph, von bräunlich-gelber Farbe und stark bitterem Geschmack ist.

Bei der Sublimation des Rückstandes erhält man keine Kristalle. Die ersten Sublimate sind matt weiß, die folgenden mehr oder weniger gelblich. Sie zeigen im mikroskopischen Bilde kleine Tröpfchen. Umkristallen des Sublimates führt nicht zum Ziele; es scheiden sich nur kristallische Klumpen aus. Der Sublimationsrückstand ist tiefbraun.

Platinchlorid, Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumdichromat und Kaliumferrocyanid fallen nicht.

Die Sublimate geben die bekannten Colchicinreaktionen mit großer Schärfe, selbst die feinsten Sublimate lassen die Färbungen beim Halten der Objektträger über weißes Papier scharf hervortreten. Salzsäure und Schwefelsäure färben kräftig gelb. Die Schwefelsäurelösung, aus der sich keine Prismen ausscheiden, wie C. Reichard angibt, wird durch Zusatz eines kleinen Tropfens Salpetersäure blaßgrün, blau, veilchenfarbig. Salpetersäure färbt veilchenfarbig, grüngelb, gelb. Die gelbe Lösung geht durch Alkalizusatz ins Rötliche über. Karbolwasser scheidet aus dem in Wasser gelösten Sublimat feine Tröpfchen aus. Eisenchlorid färbt dunkelgrün bis olivgrün, löst das Sublimat aber erst beim Erwärmen, wobei sich die Färbung verstärkt. H. M.

**Rasche Bestimmung von Chlor in Harn.** (Chemiker-Ztg. 1918, No. 79, 317.) Wird Harn mit chlorfreier reiner Salpetersäure vorher versetzt, dann läßt sich zur Bestimmung von Chlor die in Chemiker-Ztg. 1918, S. 257 und 271 von E. Votocek angegebene Titration mit gutem Erfolg anwenden. Die Ausführung geschieht folgendermaßen:

10 ccm Harn gibt man in ein Becherglas, verdünnt mit 160 ccm destilliertem Wasser und fügt 5 ccm reine chlorfreie Salpetersäure nebst 6 Tropfen einer Natrium-Nitroprussidlösung zu, die hergestellt wird durch Lösen von 0,6 g kristallischem Nitroprussidnatrium in 3 ccm destilliertem Wasser (aufbewahren in dunkler Flasche unter einem Pappensturz). Aus einer Hahnmeßröhre läßt man dann  $\frac{n}{10}$ -Merkurinitratlösung unter Umrühren solange zufließen, bis eine opaleszierende Trübung entsteht, die nach 1 bis 2 Minuten langem Stehen nicht verschwinden darf. Länger darf jedoch nicht zugewartet werden. 1 ccm der  $\frac{n}{10}$ -Quecksilberlösung entspricht 0,005846 g NaCl.

Meßröhren, die außer der ccm-Teilung noch jeweils den in 100 ccm Harn enthaltenen Kochsalzgehalt angeben, sind durch die Firma Fr. Zahradnik in Prag II zu beziehen. Natürlich eignet sich das Verfahren nicht zur Chlorbestimmung in quecksilberhaltigen Harnen, wohl aber bei der Mikrobestimmung von Kochsalz im Blute, da Versuche ergeben haben, daß sich das Kochsalz aus den mit Blut benetzten Filtrierpapierstreifen mit 10 v. H. enthaltender Salpetersäure restlos ausziehen läßt. Gibt man nun zu dem Auszug Nitroprussidnatrium zu, so kann dann unmittelbar mit  $\frac{n}{100}$ -Quecksilberlösung das Chlor titriert werden. W. Fr.

**Über die Beständigkeit bzw. Haltbarkeit von Kohlenoxyd-Hämoglobin-Lösungen und ihre Herstellung unter Verwendung von Leuchtgas** hat H. Kunz-Krause (Pharm. Ztg. 64, 89, 1919) eine Abhandlung veröffentlicht, in der er mitteilt, daß sich eine 2,45 v. H. Hämoglobin enthaltende, mit Kohlenoxyd gesättigte Lösung, die in einem sofort zugeschmolzenen Rohre 24 Jahre aufbewahrt war, unverändert gehalten hat.

Zur Herstellung von Kohlenoxyd-Hämoglobinlösungen, die zu spektroskopischen Zwecken dienen sollen, Leuchtgas zu verwenden, warnt Verf. dringend, da wohl jedes Leuchtgas nicht unbeträchtliche Mengen Cyan enthält. Die Folge der Verwendung eines solchen Gases ist die gleichzeitige Entstehungsmöglichkeit von Cyanhämoglobin, dessen Absorptionsspek-

trum wie auch Färbung nicht ohne Einfluß auf das Ergebnis sein kann.

H. M.

**Der Pyrophorismus der Ceritmetalle und ihrer Legierungen** (Chemiker - Ztg. 42, 283, 1918). Die Ceritmetalle sind nach R. Böhm in ihren Eigenschaften den Metallen der alkalischen Erden und dem Magnesium ähnlich, ihr Schmelzpunkt z. B. ist niedriger als der des Silbers. Für die Härtegrade gilt die Skala: Blei, Zinn, Cer, Lanthan, Zink, Neodym, Praseodym, Samarium. Die im Handel vorkommenden Mischmetalle weisen äußerst verschiedene Härten auf infolge einer Verunreinigung mit Silicium, das aus dem Tiegelmateriale her stammt.

Auer v. Welsbach nannte die funkensprühenden Eigenschaft der verunreinigten, d. h. mit Schwermetallen legierten Ceritmetalle „pyrophor“, trotzdem sie nicht selbstentzündlich sind, was das Wort pyrophor eigentlich bedeutet.

Die pyrophoren Legierungen enthalten immer Kristallite mindestens einer chemischen Verbindung des Cers (oder der anderen Ceritmetalle) mit dem ihm legierten Metall. Die Kristallite dieser Verbindungen sind durchweg hart, spröde und pyrophor, bei Zimmerwärme auch meist sehr oxydationsbeständig.

Cer-Eisenlegierungen mit einem Gehalt von 50 bis 60 Teilen v. H. Cer bestehen in der Hauptsache aus den pyrophoren Verbindungen  $CeFe_2$  und  $CeFe_3$ . In der Praxis werden zu „Zündsteinen“ Eisenlegierungen mit einem Gehalt von etwa 70 v. H. an Ceritmetallen verwendet, und beim Gebrauch solcher wird zunächst das fein verteilte Ceritmetall und dann hierdurch die erst bei höherer Wärme verbrennende Verbindung entzündet.

W. Fr.

**Toluol aus Kiefernterpentin** (Chem. Umschau 25, 140, 1918). Unter Kiefernterpentin (Spruce turpentine) ist hier das Abfallharz zu verstehen, wie es bei der Zelluloseherstellung nach dem Sulfitverfahren gewonnen wird. Da aber als Rohstoff vorwiegend Fichtenholz dient, so dürfte es richtiger Fichtenterpentin heißen. Terpene enthält dieses Abfallerzeugnis nur

noch in Spuren, weil das Terpentinöl in Cymol übergegangen ist. Dieses Cymol ging bisher in den Vereinigten Staaten von Nordamerika beim Ablassen der großen Kocher verloren. Nunmehr soll es durch Behandeln mit Benzol (?) und Aluminiumchlorid in Toluol und Cumol umgewandelt und ersteres in der Sprengstoffindustrie verwendet oder zu Benzoesäure oxydiert werden. T.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

**Antisarcoplin**, Rüdemedium, besteht nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 aus einer hellgrünen, nach Petroleum riechenden Flüssigkeit. Darsteller: A. Prée in Dresden-N. 6.

**Brom- und Jod-Calcerin** sind Vereinigungen von Brom bzw. Jod mit diglykolsaurem Calcium, Calciumchlorid und glykolsaurem Natrium. Anwendung finden sie zur Brom- bzw. Jodbehandlung. Darsteller: Calcion-Gesellschaft m. b. H. in Berlin W. 30, Nollendorfstraße 29—30.

**Joterpa** ist ein Tierheilmittel, das als ein terpenisiertes Jodpräparat bezeichnet wird. Es ist nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 eine rotbraune, mit organischen Lösungsmitteln mischbare Flüssigkeit und soll rein oder mit gleichen Teilen grauer Salbe vermischt bei Entzündungserscheinungen von Haut, Sehnen und Knochen angewendet werden. Auch gibt es mit entsprechenden Salbengrundlagen eine sehr haltbare Jodsalbe. Darsteller: Apotheker Max Doenhardt, Chem. Laboratorium in Köln a. Rh.

**Pixaterpa**, früher Teer-Therapogen genannt, soll nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 aus Naphthalin in kolloidem Zustande, Pix liquida, Oleum Rusci, verseiften Terpenen und verdünntem Weingeist bestehen. Anwendung: bei Pferde- und Hunde-Räude, Ausschlägen, sowie Huf- und Klauenleiden. Darsteller: Apotheker Max Doenhardt, Chem. Laboratorium in Köln a. Rh.

**Pulmersal** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1) ist eine klare, schwach aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit vom Aussehen des Portweins, die zur Behandlung der Grippe und der

Lungenentzündung dienen soll. Darsteller: Krache's pharm. Laboratorium in Frankfurt a. M.

**Pyelon** (Pharm. Ztg. **64**, 408, 1919) ist ein kolloides Jodsilberpräparat in fester, vollkommen reversibler und unbegrenzt haltbarer Form. Es stellt ein vorzügliches, unschädliches Kontrastmittel für Röntgenaufnahmen des Harnsystems dar. Bei Zusatz von vorher zum Sieden gebrachtem Wasser unter Umschüttelung liefert das Präparat eine kolloide Lösung. Im allgemeinen kommen Lösungen 10 bis 20:100 in Betracht. Zur Vermeidung von desinfizierenden Nachspülungen empfiehlt es sich, die Lösung des Pyelon nicht mit reinem Wasser, sondern mit der gleichen Menge einer vorher zum Sieden gebrachten Solutio Hydrarg. oxycyanat. 1:5000 bis 10 000 unter kräftigem Umschütteln herzustellen. Kochen der fertigen Lösung ist zu vermeiden. Pyelon ist vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren. Darsteller: J. D. Riedel A.-G. in Berlin-Britz.

**Tebelon** (Münch. med. Wochenschr. **66**, 676, 1919) dient zur aktiven Immunisierung gegen das in den Tuberkelbazillen reichlich enthaltene Wachs. Nach Dr. Rohr hat es auch bei Staphylokokken- und Streptokokkenkrankheiten Erfolge gezeigt.

**Terpipetrol** ist ein nach zum Patent angemeldetem Verfahren wasserlöslich gemachtes *Terpen-Petroleum-Präparat*. Es ist nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 eine dunkelbraune, öltartige Flüssigkeit, die mit Wasser, Weingeist und Glycerin leicht mischbar ist und zur Vertilgung von Läusen sowie bei parasitären Hautleiden Anwendung finden soll. Darsteller: Apotheker Max Doenhardt, Chem. Laboratorium in Köln a. Rh.

**Theracresol**, ein Desinfektionsmittel, ist ein terpenisiertes Kresolpräparat, das mit Wasser, Weingeist und Glycerin mischbar ist. Es soll nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 zum Entkeimen der Instrumente in 2 v. H., zur Stalldesinfektion in 5 v. H. starker Lösung Verwendung finden. In der Hauptsache ist das Mittel für Veterinärzwecke bestimmt. Dar-

steller: Apotheker Max Doenhardt, Chem. Laboratorium in Köln a. Rh.

**Theragen**, sonst auch Therapogen-Wundheilmittel genannt, soll einen Ersatz für Jodoform bieten. Es enthält nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 Therapogen und Borsäure. Ursprünglich für die Behandlung von Tieren bestimmt, wird es in neuerer Zeit für die Behandlung von Unterschenkelgeschwüren warm empfohlen. Darsteller: Apotheker Max Doenhardt, Chem. Laboratorium in Köln a. Rh.

**Tussylvan**, ein Keuchhustensaft, besteht nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 aus Wacholderbeer- und Thymianextrakt. Darsteller: L. Lichtenheldt, pharm.-chem. Fabrik in Meuselbach, Thür.

**Valerian-Hopfen-Tabletten** enthalten Valerian-Dialysat und die wirksamen Bestandteile des Hopfens. Anwendung: Bei Krankheiten nervöser Art. Darsteller: Zyma Th. Mühlethaler S.A. in Nyon (Schweiz).

**Wecadon** sind schmackhafte Pastillen, die nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 aus einem Acetphenazon-Koffein-Erzeugnis bestehen. Darsteller: C. G. Weimann, Pharm. Spezial-Präparate, in Breslau 23.

**Wecalax** sind Pillen, die nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 Extractum Aloes, Extractum Rhei comp. und Podophyllin enthalten. Darsteller: C. G. Weimann, Pharm. Spezial-Präparate, in Breslau 23.

**Wecamenth** sind Dragées, deren Bestandteile Kalium sulfogajacolicum und Mentholsaccharat sind. Sie sollen Hals und Rachen desinfizieren, vor Ansteckung schützen, die Atmung sowie das Aushusten erleichtern. Darsteller: C. G. Weimann, Pharm. Spezial-Präparate, in Breslau 23.

**Wecasan** sind Tabletten, die nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 1 Phenocoll, Natriumsalicylat und Acetylsalizylsäure enthalten. Darsteller: C. G. Weimann, Pharm. Spezial-Präparate, in Breslau 23. H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Ueber das Vorkommen von Methylalkohol in Nahrungsmitteln** (Berl. Klin. Wochenschrift 1918, 383) hat Th. v. Fellenberg in Biochem. Zeitschr., **83**, H. 1 u. 2 geschrieben.

In den Trinkbranntweinen ist das Pektin der Mutterstoff des Methylalkohols. Das Pektin kommt in unreifen Früchten als unlösliche Pektose vor. Bei der Reife verwandelt sich das Pektin zum großen Teil durch Hydrolyse in kolloid lösliches Pektin. Bei der Überreife, z. B. dem Teigigwerden der Birnen, und beim Faulen der Früchte wird das Pektin durch die Pektase in Pektinsäure und Methylalkohol zerlegt. Auch beim Stehenlassen von Fruchtsäften und der Gärung ist die Pektase wirksam. Der auf diese Weise in Wein gelangende Methylalkohol macht stets weniger als 1 v. H. des Gesamtalkohols aus. In den Tresterweinen ist das Verhältnis ein ganz anderes. In den Preßrückständen findet sich das gesamte, unveränderte Protopektin, das bei der Vergärung in Pektinsäure und Methylalkohol übergeht. Man findet daher in den Tresterweinen bis zu 40 v. H. Methylalkohol. Da aber durch den üblichen Zuckerzusatz der Äthylalkohol bedeutend vermehrt wird, geht der Gehalt an Methylalkohol auf das gewöhnliche Maß zurück. Da Pektin sonach erhebliche Mengen Methylalkohol in veresteter, leicht abspaltbarer Form enthält, nehmen wir zweifellos täglich mit manchen Speisen, wie Gemüse und Früchte, gewisse Mengen Methylalkohol zu uns. In Versuchen an Menschen wurde festgestellt, daß bei pektinfreier Kost sehr kleine Mengen Methylalkohol im Harn ausgeschieden werden. Bei mäßig pektinhaltiger Kost in Form von Gemüse oder Obst, roh oder gekocht, steigt der Gehalt auf das Mehrfache an. Der Methylalkohol wird also nicht nur durch die in der Nahrung enthaltene Pektase, sondern auch durch die Verdauung in Freiheit gesetzt. Bei ausschließlicher Obstkost steigt der Gehalt des Harns an Methylalkohol weit über das gewöhnliche Maß. Genuß von Äthylalkohol bewirkt bei pektinhaltiger Kost eine bedeutende

Erhöhung des Gehaltes an Methylalkohol. Die vereinte Wirkung des Methyl- und Äthylalkohols erklärt Verf. damit, daß die Verbrennung des letzteren die des ersteren erschwert. Bei mäßiger Zufuhr von Pektinstoffen wird der größte Teil des Methylalkohols im Körper verbrannt. Größere Mengen Methylalkohol treten im Harn auf nach Genuß von Branntweinen mit hohem Gehalt an Methylalkohol, vor allen nach Genuß von Obsttresterbranntweinen. In der Schweiz werden die häufigen Erkrankungen der Sehorgane auf den weitverbreiteten Genuß von Obsttresterweinen zurückgeführt. H. M.

## Bakteriologie.

**Tuberkelbazillenfärbung mit Karbolfuchsin-Chromsäure.** Zur Strukturfärbung der Tuberkelkeime ist die Spengler'sche Pikrinfärbung empfehlenswert, deren Ergebnisse in Bezug auf die gefärbte Bazillenmenge nach Landolt 25 v. H. besser sind, als die der Ziehl-Neelsen-Färbung. B. Ulrichs (Deutsche Med. Wochenschr. **45**, 468, 1919) gibt eine Nachfärbung mit Chromsäure bekannt, die mit der Spengler'schen Pikrinfärbung gleichwertig sein soll. Die genaue Vorschrift lautet:

Färbung mit Ziehl-Karbolfuchsin unter leichtem, zweimaligem Erwärmen, Entfärben in 15 v. H. starker Salpetersäure und 70 v. H. starkem Spiritus, 60 Sekunden Gegenfärben mit Chromsäure-Alkohol, Acidum chromicum 1,0:60 v. H. starkem Spiritus ad 100,0. Kurzes Abspülen mit einem Wasserstrahl, langsames Trocknen unter vorsichtigem durch die Flamme Ziehen. Von dem lila gefärbten Grund heben sich die Tuberkelkeime gut ab. Zur Erzielung sauberer Präparate empfiehlt Verf. stets Deckglasfärbung. Frd.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Aluminium chloricum.** Der jüngst verstorbene Kobert hatte wiederholt vor der regelmäßigen Verwendung von Kalium chloricum zum Zähneputzen gewarnt. Denn seine Giftigkeit wird immer

noch unterschätzt. Daneben ist eine bakterienwidrige Wirkung bei den in Betracht kommenden Stärken eine zu geringe. Noch mehr aber warnt E. Caesar (Biochem. Ztschr. **89**, 1, 1918) vor der Verwendung des Aluminiumchloricum:  $\text{Al}(\text{ClO}_3)_3$  zur Mundreinigung. Zwar hat dieses noch bei sehr großer Verdünnung die dem Aluminium-Ion zukommende adstringierende Wirkung. Die zersetzende Wirkung auf den Blutfarbstoff ist aber beim neutralen Salz eine noch höhere als beim Kalium chloricum. Trotzdem ist neuerdings ein solches Aluminiumpräparat zur Mundreinigung in den Handel gebracht worden. Auch wegen der schädlichen Wirkung auf die Zähne kann vor jenem Präparat nicht genug gewarnt werden. Denn es enthält überschüssige Säuren, welche zum Entweichen von freiem Chlor Anlaß geben. Dadurch wird auch seine Giftwirkung auf den Blutfarbstoff noch gesteigert.

R. E. Lg.

**Über Vergiftung durch Eukalyptusöl** berichten Barker und Rowntree (Bull. of the John Hopkins Hospital 1918, Pharm. Weekbl. **56**, 259, 1919). Der Kranke hatte gegen übermäßige Abscheidung seiner Bronchitis putrida 3 mal täglich 3 minims (1 minim = 0,060 ccm) Myrtol gebraucht und zu gleicher Zeit Eukalyptusöl. Nach einigen Wochen nahm er die doppelten Mengen, worauf er allerhand Vergiftungserscheinungen wahrnahm: schneller Puls, Schwäche und Krankheitsgefühl, Angst-erscheinung usw. — Bei Tierversuchen trat die giftige Wirkung des Öls deutlich hervor. Eine Katze starb in coma. Die Untersucher erwähnen dann 34 Vergiftungen bei Menschen, welche größtenteils die Folge waren von irrtümlichem Gebrauch von Eukalyptusöl. Bisweilen kann eine geringe Menge tödlich wirken. Ein gesunder Junge, 10 Jahre alt, der 2 g zu sich genommen hatte, starb nach starkem Brechen und Atemnot. Dagegen ertrug ein Kind von 3 Jahren 8 oder 12 g Öl und ein Kind von 20 Monaten sogar 30 g Öl. Jedenfalls ist also Vorsicht beim Gebrauch dieses Öles empfohlen. Die Vergiftungserscheinungen können wir ein-

teilen in Nervenerscheinungen (Collaps, coma, Atemnot usw.) und Hauterscheinungen (Erythema, Urticaria, Dermatitis) wobei fast regelmäßig Erbrechen und Durchfall auftreten. Man soll also nervenreizende Mittel nebst Brech- und Abführmittel als Gegengifte anwenden.

D. H. W.

## Lichtbildkunst.

**Gegen die Verwendung von Pulvergelatinen für photographische Zwecke** spricht sich K. Kieser in „Die Photographische Industrie“ 1918, 443 aus. Der Emulsionstechniker muß jetzt Pulvergelatinen verwenden, welche nicht wie früher aus Bruchgelatine, sondern aus Tafeln durch mechanische Zerkleinerung hergestellt werden. Hierzu dienen oft Gelatinetafeln verschiedener Beschaffenheit, so daß in der Pulvergelatine die gröberen Teilchen verschieden gefärbt erscheinen. Außerdem zeigen diese Pulver noch einen für photographische Zwecke verhängnisvollen versteckten Fehler: sie enthalten Teilchen von Eisen oder Stahl. Diese stammen aus der Schlagkreuzmühle, welche zur Zerkleinerung der Gelatine dient. Geraten diese Teilchen in die Gelatine und damit in die Emulsion, so sind Fehler unvermeidlich. Durch einen Magneten kann man sich vom Vorhandensein derartiger Eisenteilchen in Pulvergelatine überzeugen. Kieser empfiehlt daher dringend, pulverisierte Emulsionsgelatine und Barytleim zu vermeiden und zu Blättern und Tafeln für Emulsionsgelatinelösungen zurückzukehren.

—n.

**Über Photographieren auf größere Entfernungen** (Photographie f. Alle 1918, 204). Hierzu dienen zumeist orthochromatische Platten. Schmidt prüfte die Gradation der Platten und fand, daß zur Herstellung von brillanten und kontrastreichen Bildern bei Aufnahmen in größeren Entfernungen (Ballonaufnahmen und dgl.) vorteilhaft Platten mit steiler Gradation anzuwenden sind. Vorzügliches leisteten hierbei die „Graphos“-Platten, welche nachsensibilisiert wurden, um ihre Empfindlichkeit zu erhöhen. Als Sensibilisierungs-

farbstoffe eignen sich besonders Isochinolinrot, Äthylrot, Orthochrom T und Pinachrom, weniger Pinacyanol. Diese Grundsätze wurden neuester Zeit auch auf Emulsionsplatten übertragen und führte zur Fabrikation der Fernsichtplatten.

—n.

## Bücherschau.

**Neues Pharmazeutisches Manual** von Eugen Dieterich. Zwölfte, wenig veränderte Auflage. Herausgegeben von Prof. Dr. Karl Dieterich, Direktor d. Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G. vorm. Eugen Dieterich. Mit 138 Textfiguren. (Berlin 1919. Verlag von Julius Springer.) Preis geb. M. 34.—.

Die zwölfte Auflage dieses rühmlichst bekannten Manuals ist infolge der Verhältnisse nur wenig verändert oder, besser gesagt, ein notwendig gewordener Neudruck der in Ph. Z. 54, 368 (1913) besprochenen elften Ausgabe mit nur wenig Änderungen.

Über die wohlerprobte, durch alle Auflagen des Buches beibehaltene Einteilung äußert sich am deutlichsten der ursprüngliche Verfasser selbst in seiner ersten Auflage, indem er sagt:

1.) Ich nahm alle gebräuchlichen Präparate auf, berücksichtigte solche für den Handverkauf besonders und zog die des Deutschen Arzneibuches nur soweit heran, als ich Verbesserungsvorschläge zu machen hatte.

2.) Die zu gebenden Vorschriften wurden, wenn notwendig, vorher erprobt, nach Bedürfnis geändert oder neu entworfen.

3.) Die Vorschriften wurden nach folgenden Regeln abgefaßt:

- a) deutscher, kurzgefaßter Text mit Beibehaltung der lateinischen Nomenklatur;
- b) Quantitäten mit tunlichster Einhaltung des Dezimalsystems, den Substanzen vorgesetzt;
- c) Vermeidung unbestimmter Angaben für Menge, Zeit, Temperatur usw.;
- d) Mitteilung der Ausbeuten unter Voraussetzung korrekter Arbeit und Verwendung bester Materialien;

e) Beifügung des Entwurfs einer Gebrauchsanweisung, wo eine solche gebräuchlich oder üblich.

Hierzu kamen dann noch in den späteren Auflagen die Beschreibung und Erläuterung der im pharmazeutischen Laboratorium vorkommenden Arbeiten, sowie der Geräte und Maschinen nebst Abbildungen und ein Verzeichnis der technischen Ausdrücke und Bestandteile.

Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis und Sachregister erleichtert das Nachschlagen. R. Th.

**Der Safran und seine Kultur** von Dr. Rudolf Kuráz. Sonderabdruck aus der „Wiener landwirtschaftlichen Zeitung“ 1918, Nr. 69 und 70“.

In vorliegender Einzelschrift berichtet Verf. über die Safrankultur in Niederösterreich und fremde Safrankulturen, über Safraneinfuhr, ihre Folgen und deren Beseitigung. Nach Schilderungen der Wachstumbedingungen des echten Safrans werden die verschiedenen Anbauverfahren beschrieben, worauf botanische Mitteilungen folgen. Diesen schließen sich an: das Kiellegen, die Umzäunung der Safrananlage, die Safranblüte, die Ernte, das Auslösen der Narben, deren Trocknen und Aufbewahren, die Pflege des Safranfelses nach der Ernte, Dauer des Bestandes einer Safrankultur, Anlage neuer Kulturen, Feinde und Krankheiten des Safrans, Ertrag, Preise. Diesen Abschnitten folgen als Schluß die über Gegenden, die sich zum Anbau eignen, sowie über Bezugsquellen des Pflanzgutes und über die Auskunftsstelle.

Wir können diese kleine Schrift allen denen empfehlen, die sich mit dem Anbau von Heil- und Gewürzpflanzen beschäftigen wollen. H. M.

## Verschiedenes.

**Chemikalien- und Drogen-Marktbericht** vom 2. August. Zitronensäure ging auf M 47 das kg und blieb fest, ebenso auch Weinsäure auf M 29. Ammonium carbonicum hält sich auf M 7,50 das kg. Carageenmoos ist in Folge reichlicher Zufuhren bereits mit M 18 das kg zu haben. Eine auf dem deutschen Markte befindliche Menge Carrageenmoospulver wird zu auf-

fallend billigem Preise angeboten, sie ist aber, wie Untersuchungen ergeben haben, unrein. Quillayarinde wick auf M 30 das kg, von Sternanis sind zuweilen kleinere Mengen zum Tagespreise von M 65 für 1 kg greifbar, dagegen ist Anisum vulgare zu einem annehmbaren Preise wieder lieferbar. Paprika ging auf M 5 das kg zurück und Merkantil-Kümmel wick auf M 7 das kg. Ad. Engelking.

#### Kleine Mitteilungen.

Zu unserer Mitteilung in Nr. 31, 332 benachrichtigt uns Regier.-Apotheker Dr. Schulze, daß die Chininerzeugung während des Krieges in Deutsch-Ostafrika in zwei Betrieben durchgeführt wurde, einmal von ihm in Mpuua-Kilossa und außerdem durch den Chemiker Dr. Marx in Amani.

Die Hamburg. Corresp. vom 28. Juli meldet, daß von den Velden bei Herzkranken nach Gasvergiftungen und schweren, ansteckenden Krankheiten im Felde das rettende Mittel in das Herz einspritzte, das hierbei nicht bis in eine Herzkammer oder in einen Vorhof, sondern nur bis in das Herzfleisch gelangt und von hier aus seine lebensrettende Wirkung ausübt. Die Wirkung war in etwa einem Drittel der Fälle verblüffend, der Kreislauf setzte wieder ein und das Bewußtsein kehrte zurück. v. d. Velden rät, das Verfahren auch bei Narkose- und Operationskollapsen zu versuchen, und erwartet namentlich bei ersteren gute Ergebnisse.

**Berlin:** Ministerialdirektor, wirkl. Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Gottstein ist für die Dauer seines Hauptamts als Direktor der Medizinalabteilung des preuß. Ministeriums des Innern zum Direktor der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen und zum Direktor des Apothekerrats ernannt worden.

### Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Wilhelm Günther in Nürnberg. Apotheker Wilhelm Heimrod in Minden. Apothekenbesitzer Franz Kaernbach in Hindenburg. Apotheker Wilhelm Mund in Hannover.

**Apothekenkauf:** Schmidt die Gernetzsche Apotheke in Eichstetten.

**Konzessions-Erteilung:** Wilhelm Sauer zur Eröffnung einer Apotheke in Seelbach.

**Konzessions-Ausschreiben:** Bremen a) in der Nähe des Hauptbahnhofes, b) in der westl. Vorstadt nördl. vom Steffensweg, c) ebendort südwestl. vom Steffensweg, d) in der Buntentorvorstadt. Bewerbungen bis zum 20. August an die Medizinalkommission des Senats. — Bismarck. Die Filialapotheke soll in eine Vollapotheke umge-

wandelt werden. Bewerbungen bis zum 30. August an den Regier.-Präsidenten in Schleswig. — Bunzlau. Bewerbungen bis zum 24. August an den Regier.-Präsidenten in Liegnitz. — Cassel a) in der Gegend des Friedrich Wilhelm-Platzes, b) im Stadtteil Kirchditmold. Bewerbungen bis zum 18. August an den Regier.-Präsidenten in Cassel. — Kamenz i. Sachsen. Bewerbungen bis Ende Dezember an die Kreishauptmannschaft Bautzen.

### Briefwechsel.

Wie ist Acriflavin zusammengesetzt?

G. in D.

Gibt es ein Buch, worin man sich über die Fabrikation von Lebertran, insbesondere über die Behandlung der Rohtrane, ihre Klärung und Geruchlosmachung unterrichten kann?

Dr. K. in Gl.

Dr. K. in Gl.: Lebertran wird bekanntlich aus den frischen Lebern des Kabliau und anderer Gadusarten, die unmittelbar nach dem Fange aus den Fischen genommen werden, an Ort und Stelle gewonnen. Die Darstellung des sogenannten Dampflebertrans erfolgt direkt auf den Schiffen, welche für diesen Zweck mit besonderen Einrichtungen versehen sind. Die Lebern werden mit Wasser gewaschen, zerkleinert und nun in Kesseln, welche mit Dampf geheizt sind, auf 50 bis 80° erhitzt. Der ausfließende Tran wird abgeschöpft, durch Absetzen geklärt, dann durch Ausfrieren bei — 5° bis — 10° C. von den festen Glyceriden befreit, filtriert und sofort in Kanister verpackt. Ob die Reinigung von Rohtran im Inlande zur jetzigen Zeit noch lohnend ist, erscheint sehr fraglich. Bücher, in denen die Behandlung der Rohtrane, besonders die Klärung und Geruchlosmachung eingehend beschrieben wurden, sind uns nicht bekannt. Vielleicht genügen aber die Angaben, welche sich darüber in der Real-Enzyklopädie der gesamten Pharmazie, Bd. VIII und im Benedikt-Ulzer, Analyse der Fette und Wacharten, finden.

Dr. B.

Dr. Kl. in Z. Der Geruch von Trimethylamin läßt sich nach Dr. W. (Pharm. Ztg. 64, 391, 1919) wesentlich durch Zusatz einer starken Säure abschwächen. Andererseits ist Trimethylamin eine so schwache Base, daß es auch aus seinen Salzen verdunstet. Vollständig ließe es sich durch Kochen oder Durchleiten von Dampf durch die schwach alkalisch gemachte Lauge verjagen.

Herrn R. St. in H. Mit der Vermittlung von Lehrlingsstellen können wir uns leider nicht befassen. Vielleicht lassen Sie in unserem Anzeigenteil eine kleine Anzeige erscheinen, die Ihnen sicher den gewünschten Erfolg bringt.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Über die Feststellung und Beurteilung des Nährwertes der Kartoffeln zum Handelswert.

Von C. Reichard †, Trier.

Ein Menschenalter ungefähr ist verfloßen, seit die deutsche Reichsregierung, dem Drucke der öffentlichen Meinung nachgebend und aus Gründen der Volksgesundheit eine Staatsprüfung einführte, durch welche die bis dahin unklaren Verhältnisse der Nahrungsmitteluntersuchung in geordnete Bahnen gelenkt wurden. Und heutigen Tages besitzt wohl jede deutsche Großstadt und die Mehrzahl der mittleren und kleinen Städte ihr Untersuchungsamt.

Eine gewaltige Summe von wissenschaftlicher und praktischer Arbeit ist auf dem Gebiete der Nahrungs- und Genußmittelprüfung bisher geleistet worden. Selbst den selteneren Objekten ist liebevolle Aufmerksamkeit gewidmet worden.

Unter diesen tatsächlichen Verhältnissen muß es auffallend erscheinen, ja Befremden erregen, daß ein Nahrungsmittel unberücksichtigt blieb, welches zweifellos und ohne Einschränkung an die Spitze sämtlicher, der Ernährung dienenden Stoffe gehört: die Kartoffel. Für Europa spielt diese Frucht dieselbe Rolle wie der Reis für den Bewohner Asiens, und man vermag sich heute nur schwer eine Vorstellung davon zu machen, wie unsere Altvordern vor dem Erscheinen der Kartoffel in Europa eine ausreichende Ernährung sicherzustellen vermochten. Der

Fall liegt in der Jetztzeit so, daß ein plötzliches Verschwinden der Kartoffel völlige Hungersnot über Europa bringen würde trotz der Schnelligkeit des Verkehrs und des Güteraustausches der Erde. Wem dieses im Frieden nicht klar gewesen sein sollte, dem haben die Kriegsjahre ohne Zweifel die Augen geöffnet; besonders wir hier an der Westgrenze wissen ein Lied davon zu singen, was es hieß, wochenlang ohne Kartoffeln durchkommen zu müssen, jener Frucht, welche selbst der wählerische Nachbar im Westen als die „pièce de resistance“ zu erkennen genötigt war. Niemals wurden die Kriegsküchen mehr in Anspruch genommen als in diesen kritischen Zeiten, und mancher, der nie vorher daran gedacht hatte, sich ihrer zu bedienen, sah sich gezwungen, aus der Not eine Tugend zu machen und damit das Zugeständnis der Ratlosigkeit hinsichtlich eines ausreichenden, anderweitigen Ersatzes für die fehlende Kartoffel.

Vor mir liegt eine Nachweisung jener Summen, welche alljährlich für den Kartoffelumsatz in Frage kommen. Die Mitteilungen beziehen sich auf die Zeiten des Friedens vor dem Kriege. Danach wurden allein in Deutschland alljährlich weit über 2 Milliarden Mark in Kartoffeln angelegt. Dieser gewaltige Betrag, von

dessen Höhe man sich gar keine rechte Vorstellung zu geben vermag, stellt jedenfalls eine Höchstzahl hinsichtlich des Verbrauchs eines Lebensmittels dar. Wenn auch nicht der Gesamtbetrag lediglich für die Zwecke der Volksernährung in Betracht kommt, indem auch einzelne Industrien die Kartoffel als Ausgangsmaterial notwendig in Gebrauch nehmen müssen, z. B. die Spiritusfabrikation sowie die Kartoffelwalzmehlfabriken, so spielt dieser Abzug doch keine wesentliche Rolle. In dem oben genannten Betrag sind außerdem die recht beträchtlichen Zahlengrößen für die als Saatgut zurückbleibenden Kartoffeln nicht mit inbegriffen.

Trotz aller dieser im Vorhergehenden erwähnten Umstände und Beziehungen ist, wie gesagt, im Schrifttum fast nichts zu finden, was auf die Forderungen der Überschrift dieser Abhandlung Bezug nähme. Man sehe sich die Tätigkeitsnachweise bzw. die Jahresberichte der Nahrungsmitteluntersuchungsämter an, um dieses bestätigt zu finden. Auch die Zeitschriften und Lehrbücher, welche besonders diesen Lebensmitteluntersuchungen gewidmet sind, enthalten meist nichts Wesentliches und Ausführliches über Kartoffeluntersuchung und Preisbeurteilung. Während man die Preisfestsetzung eines Nahrungsmittels wie die Milch nach der Menge ihres Eiweiß-, Fett- und Zuckergehaltes regelt und das gleiche Verfahren auch bei Genußmitteln wie Wein und Alkolicis anwendet, glaubt man offenbar bei dem wichtigsten Volksernährungsmittel, der Kartoffel, sich eine diesbezügliche Untersuchung ersparen zu können. Als Begründung dieser Unterlassung könnte doch höchstens die Behauptung gelten, daß die Zusammensetzung der Kartoffeln jahraus, jahrein, die nämliche sei. Aber diese Behauptung ist gänzlich unzutreffend, und kein Laie würde sie unterschreiben. Schon die äußere Gestalt der reifen Kartoffel weist die größte Verschiedenheit auf. Man züchtet ganz kleine, kaum mehr schälbare Fruchtknollen, nierenförmige, runde, länglichrunde (walzenförmige) und neuerdings Riesenkartoffeln. Fast jedes Jahr bringt inbezug auf die Form neue Varietäten auf den Markt. Man unter-

scheidet ferner rote und weiße (gelbe) Kartoffeln, trockene und nasse, je nach dem Erdreich, dem sie entstammen. Rein theoretisch bereits läßt sich aus diesen äußeren, unterschiedlichen Merkmalen der Schluß herleiten, daß auch der Zellinhalt ein verschiedener und zwar ein quantitativ verschiedener sein müsse. Und in der Tat kann die praktische Erfahrung des täglichen Lebens diese Annahme nur bestätigen. Der Nährwert einer Kartoffelsorte hängt lediglich ab von der Menge der vorhandenen Stärke, da die geringe Menge von Eiweißstoffen ganz außer Berechnung bleiben kann. Auch der breiten Masse der Bevölkerung ist es nicht unbekannt, daß der Wert der Kartoffel als Nahrungsmittel auf das Engste mit dem Stärkegehalte verknüpft ist. Diesen aber tatsächlich zu bestimmen, ist kein Laie in der Lage, er ist also beim Einkaufe seines Jahresbedarfs auf den Zufall und sein gutes Glück angewiesen, zumal auch der Verkäufer den Stärkegehalt seiner Kartoffeln ebensowenig kennt und festzustellen vermag. Die Folge davon ist jene auffällige Unsicherheit, welche alljährlich die Kartoffelmärkte kennzeichnet und die bis auf den heutigen Tag nicht hat abgestellt werden können, weil eben die berufenen Vertreter für die Wertbestimmung der Kartoffel, die Gemeinde-Nahrungsmitteluntersuchungsämter, einer so wichtigen Sache keine Beachtung geschenkt haben. Vielleicht war man der Ansicht, daß es überflüssig sei, bei einem Nahrungsmittel, von dem der Zentner um wenige Mark zu haben war, auch noch eine besondere Wertbestimmung vorzunehmen, zumal die Kosten einer solchen sich leicht höher stellten als diejenigen eines ganzen Zentners Kartoffeln.

Eine derartige Auffassung aber hätte keinen Anspruch auf Berechtigung machen können, schon deshalb nicht, weil die Bestimmung der Stärke an kein zeitraubendes Verfahren gebunden war, wie es z. B. die Überführung der Stärke in Zucker und die Reduktion des letzteren mit Kupferlösung verlangt hätte. Man hätte sich im Gegenteil eines Verfahrens bedienen können, wie es geradezu für Massen- und Reihenuntersuchungen in Frage kam, und

das in wenigen Minuten ausführbar war (wohlgemerkt immer nur für den Fall der Kartoffelstärkebestimmung).

Sodann aber hätte man dem Erzeuger, oder dem Verkäufer der Kartoffeln die gesetzliche Verpflichtung auferlegen können, einen amtlichen Ausweis beizubringen, in welchem ihm der Durchschnittsstärkegehalt seines Erzeugnisses bescheinigt war. Der zu fordernde Preis wäre dann leicht dem amtlichen, vorher auf Grund von Ermittlungen für das betreffende Erntejahr aufgestellten Tarif zu entnehmen gewesen.

Jede Unsicherheit und Schwierigkeit wäre damit von dem Kartoffelmarkte genommen; das Geschäft hätte sich schnell und ruhig abgewickelt, zur Zufriedenheit sowohl des Käufers, wie des Erzeugers.

Im übrigen bietet die quantitative Bestimmung der Stärke, wie sie hier empfohlen wird, die einzige Möglichkeit und Gewähr gegen eine Übervorteilung des Beziehers durch den Verkäufer, bezw. des Nachweises eines Gemenges verschiedener Kartoffelsorten. Ich denke dabei besonders an einen Fall, welchen ich selbst wiederholt beobachtet habe. Es gibt eine Kartoffelsorte, welche die Bezeichnung „Nierenkartoffel“ führt, und welche hier und da aber, wie es den Anschein hat, immer nur stellenweise gezogen wird. Diese Kartoffel ist sehr gesucht, weil sie den vorzüglichsten Kartoffelsalat liefert. Ihr Preis ist sehr hoch und wenigstens der drei- ja fünffache einer guten Durchschnittskartoffel, wie sie dem täglichen Verbrauch dient. Dieser hohe Preis veranlaßt dann entweder den Erzeuger oder den Händler, diese Salatkartoffel mit billigerer, minderwertiger Ware zu verschneiden. Stichproben, welche man auf ihren Stärkegehalt zu prüfen hat, decken dann sehr bald den Betrug auf.

Ich wende mich nunmehr der für die Praxis wichtigsten Frage zu: „Auf welche Weise soll der Stärkegehalt der Kartoffel und damit die Unterlage festgestellt werden, auf Grund deren die Preisfestsetzung zu erfolgen hat?“ Es bedarf keiner Begründung, daß es sich bei diesen Reihen- und Massenbestimmungen nicht um zeitraubende und subtile Analysen handeln

kann, sondern um Verfahren, welche schnell und sicher genug den angestrebten Zweck erreichen lassen. Der für die Praxis wünschenswerteste Fall dürfte dann gegeben sein, wenn das anzuwendende Verfahren so unkompliziert und einfach erscheint, daß es schon von der Marktkontrollpolizei mit Zuverlässigkeit ausgeführt werden kann. Und diese Möglichkeit besteht in der Tat!

Vor mir liegt eine kleine Tabelle, welche vor bereits 24 Jahren veröffentlicht wurde. Sie ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert. Zunächst liefert sie den Beweis, daß bereits lange Jahre vor der Einführung einer Staatsprüfung für Nahrungsmittelchemiker vereinzelt Forscher sich darüber klar gewesen sind, daß die Kartoffel nicht aufs Geratewohl verkauft werden sollte, sondern wie jedes andere Nahrungsmittel, nach der Höhe ihres Nährwertes, wobei Angebot und Nachfrage erst in zweiter Linie Berücksichtigung finden dürften, zumal letztere in hohem Grade willkürlichen Preissteigerungen unterliegen können infolge der Spekulationen der Händler. Andererseits geht aus der Tabelle die wichtige Tatsache hervor, daß die Kartoffelfrucht nichts weniger als einheitliche Werte liefert, sondern daß letztere bedeutenden Schwankungen ausgesetzt sind, je nach Klima, Standort, Erdreich u. s. w.

Alle diese Verhältnisse werden aber noch in ganz besonderer Weise beleuchtet durch lange 24 Jahre tiefsten Schweigens. War letzteres vor Einrichtung der Untersuchungsämter immerhin erklärlich, so galt dieses nicht mehr von dem Zeitpunkte an, wo sich von Amtswegen besondere Nahrungsmittelchemiker mit der Untersuchung der Nahrungsmittel befaßten. Trotzdem blieb die Kartoffel auch jetzt von alledem unberührt. Man verbrauchte diese erstklassige Erdfrucht jahraus, jahrein; damit war aber auch die Beliebtheit mit dem Gegenstande gänzlich erschöpft.

Zahlen sind nüchtern, aber sie beweisen! Ich möchte zum Schlusse dieser Ausführungen die vorerwähnte Tabelle hierhersetzen, um jedem Leser, welchem diese Abhandlung vor die Augen kommt, ein selbstständiges Urteil zu ermöglichen. Meinerseits sollen nur noch einige kurze

Bemerkungen und Schlußfolgerungen sich an diese Zahlenwerte anschließen.

Tabelle zur Ermittlung des Stärkegehaltes aus dem Volumengewicht.

Volumen- gewicht	Trocken- substanz v. H.	Stärkemehl v. H.
1,080	19,7	13,9
082	20,1	14,3
084	20,5	14,7
086	20,9	15,1
088	21,4	15,6
1,090	21,8	16,0
092	22,2	16,4
094	22,7	16,9
096	23,1	17,3
098	23,5	17,7
1,100	24,0	18,2
102	24,4	18,6
104	24,8	19,0
106	25,2	19,4
108	25,7	19,9
1,110	26,1	20,3
112	26,5	20,7
114	26,9	21,1
116	27,4	21,6
118	27,8	22,2
1,120	28,3	22,5
122	28,7	22,9
124	29,1	23,3
126	29,5	23,7
128	30,0	24,2
1,130	30,4	24,6
132	30,8	25,0
134	31,3	25,5
136	31,7	25,9
138	32,1	26,3
1,140	32,5	26,7
142	33,0	27,2
144	33,4	27,6
146	33,8	28,0
148	34,3	28,5
1,150	34,7	28,9
152	35,1	29,3
154	35,6	29,8
156	36,0	30,2
158	36,4	30,6

(Tabelle aus Chem. Kalender 1895 entnommen.)

Die Zahlenreihen wurden von den drei Forschern Behrend, Märker und Morgen entworfen, welche sich damit, ohne Beachtung und Dank zu finden, um das wichtigste aller Volksernährungsmittel das höchste Verdienst erworben haben!

In unseren Tagen der sozialen Nivellierungsbestrebungen und des Dranges nach Ausgleich bestehender Gegensätze muß es besonders sympathisch berühren

und empfunden werden, wenn jedem Landwirte beim Absatz seiner Kartoffeln der Preis gezahlt werden soll, den seine Ware in der Tat verdient nach dem Ergebnis der Stärkebestimmung. Dann würden auch die Klagen und der Verdruß der fleißigen und intelligenten Landleute wohl verschwinden, die heute — es mag dahingestellt bleiben, ob mit Recht oder Unrecht — so häufig in der Öffentlichkeit der städtischen Märkte in die Erscheinung treten und die darin gipfeln, daß der Lohn der Landbewohner umgekehrt proportional ihrer Indolenz und Trägheit in der Wirtschaft sei. Brutaler, aber freilich ungemein deutlich und anschaulich, wenngleich nicht anmutig, geben die Bauern ihren diesbezüglichen Gefühlen Ausdruck.

Auf die Tabelle selbst braucht hier nicht näher eingegangen zu werden, sie ist auch wohl dem Laien ohne nähere Erklärung hinreichend verständlich. Nur hinsichtlich der Ausführung der Volumengewichtsbestimmung sei darauf hingewiesen, daß wohl für die Marktkontrolle am zweckmäßigsten jenes Aräometer in Anwendung zu bringen ist, welches an dem einen Ende (oben) ein Tellerchen trägt, während an dem anderen Ende ein Eimerchen befestigt ist. In Markthallen oder in geschlossenen Räumen dagegen wird man sich wohl meistens der hydrostatischen Wage bedienen. Auf alle Fälle erfordert die Bestimmung des Volumengewichtes der Kartoffel nach einem dieser Verfahren nur eine sehr kurze Zeit. Wie man sieht, vereinigt sich alles, um in der kürzesten Frist ein zuverlässiges Urteil über die Stärkemenge einer zu prüfenden Kartoffelprobe gewinnen zu lassen.

Da das ganze Verfahren ein physikalisches ist, welches außerdem auch keine Wärmezufuhr nötig macht, also keine Kosten für Gasverbrauch beansprucht, während andererseits chemische Hilfsmittel nicht in Frage kommen, so ergibt sich als einzig in Rechnung zu stellender Umstand die geringfügige Arbeitszeit. Die Reihen- und Massenuntersuchungen vermindern außerdem noch die Kosten für die Volumengewichtsbestimmung. Hält man sich alle diese Umstände vor Augen, so

begreift man in der Tat nicht, wie es möglich war und ist, daß man nicht schon längst von der Volumbestimmung Gebrauch gemacht hat zum Zwecke der Preisfestsetzung dieser oder jener Kartoffelsorte.

Zum Schlusse noch folgendes: Daß eine gesetzliche, allgemeine Feststellung des prozentischen Stärkegehaltes eine Notwendigkeit ist — sollen endlich geordnete Zustände auf den Kartoffelmärkten der Städte geschaffen werden —, das ergibt eine Gegenüberstellung der Tabellenwerte und der alljährlich in Kartoffeln angelegte sehr hohe Kapitalbetrag, welcher dafür zu zahlen ist.

Nach den Angaben der Tabelle schwanken die spezifischen Gewichte der Kartoffeln von 1,080 bis 1,158, entsprechend einem Gehalte von 13,9 v. H. Stärkemehl bzw. 30,6 v. H. — In den Lehrbüchern findet man nur eine Durchschnittszahl von 21 bis 22 v. H. Stärkemehl angegeben. Diese Angabe entspricht ziemlich genau der Durchschnittsmenge an Stärke in Prozenten zwischen 14 v. H. und 30 v. H. der Tabelle.

Es ist aber meines Erachtens durchaus unzulässig bei einem solchen Riesenverbrauch, wie ihn die Kartoffel aufweist, und angesichts ihres Milliardenwertes eine mittlere Durchschnittszahl als Maß für den Gehalt an Stärkemehl aufzustellen. Man würde im Gegenteil eine gänzlich falsche Vorstellung gewinnen von dem wirklichen Gehalt einer beliebigen Jahresernte. Nimmt man einmal an, es würden 2 Milliarden für Kartoffeln gezahlt, in der Annahme, die Frucht enthalte 30 v. H. Stärke, so zählt das gesamte Volk, falls nur 15 v. H. in Wirklichkeit vorhanden, 1 Milliarde zuviel. Natürlich wird ein so krasser Fall ja in praxi nicht vorkommen. In kleinerem Maßstabe trifft das eben Gesagte wohl nur zu oft zu, und dann ist es fast immer die ärmste Bevölkerung, welche am härtesten getroffen wird. Hier hat die heutige Zeit ja die schönste Gelegenheit, eben jenem Proletariat hilfreich beizustehen!

Wird gleichmäßig überall im Deutschen Reiche die Bestimmung der Stärke durchgeführt, so werden nebenbei auch noch die Bedingungen für möglichst vermehrte

Erzeugung von Kartoffeln auf die willkommenste Weise gefördert.

## Chemie und Pharmazie.

**Zur Bereitung von Tinkturen** schlägt Bodinus (Apoth.-Ztg. 34, 72, 1919) folgendes Verfahren vor, das er bei *Tinctura Absinthii*, — *Aconiti*, — *Aloës comp.*, — *amara*, — *Arnicae*, — *aromatica*, — *Aurantii*, — *Calami*, — *Chinae comp.*, — *Cinna momi*, — *Colchici*, — *Digitalis*, — *Gallarum*, — *Gentianae*, — *Ipecacuanhae*, — *Lobeliae*, — *Pimpinellae*, — *Scillae*, — *Strophanthi*, — *Strychni*, — *Valerianae*, — *Veratri*, — *Zingiberis* versuchsweise angewendet hat.

In einem möglichst mit Stopfen verschließbaren Erlenmeyer-Kolben wird 1 Teil zerschnittene Droge mit 2,5 Teilen (bei den Separanden mit 5 Teilen) siedendem Wasser übergossen und bis zur nahezu völligen Abkühlung (etwa 40°) häufig umgeschüttelt. Alsdann werden die fehlenden 2,5 oder 5 Teile verdünnter Spiritus zugegeben und während 4 Tagen öfter kräftig umgeschüttelt. Bei *Tinctura Arnicae* wird die ganze Droge verwendet und das Verhältnis 1:20 gewählt. *Tinctura Scillae* wird kalt angesetzt. Bei *Tinctura Strophanthi* muß der grob gepulverte Samen vorher auf einem Asbestfilter an der Saugpumpe 3- bis 4 mal mit leicht siedendem Petroläther übergossen und nach kurzem Einwirken scharf abgesaugt werden. Zweckmäßig ist diese Vorbehandlung in der Art und Weise sowie mit Hilfe der Apparatur vorzunehmen, die nach der Ministerialverfügung M. 6581 vom 10. August 1916 beim Kakao vorgeschrieben ist. Nach den Erfahrungen des Verf. erhält man etwa 18 bis 19 v. H. Öl, so daß die Droge praktisch als fettfrei angesprochen werden kann. Bei dem Filtern dieser Tinktur ist das Filter zweckmäßig mit einem Löffel voll Talkum zu beschicken.

Zur *Strophanthin*-Bestimmung empfiehlt Verf. folgende Abänderung des Fromme'schen Verfahrens:

a) *Tinktur*: 25 ccm werden in einer Platinschale auf dem Wasserbade eingedampft, mit etwa 15 ccm heißem Wasser

aufgenommen und mit 3 Tropfen Bleiessig versetzt. Der Niederschlag wird auf kleinem glattem Filter abgefiltert und mit heißem Wasser gut ausgewaschen. Das Filtrat wird mit 10 Tropfen 25 v. H. starker Salzsäure angesäuert und 2 Stunden lang am Rückflußkühler über Asbestplatte im Sieden erhalten. Die völlig trübe Flüssigkeit wird mit viel Sand und etwas Tierkohle in einer Platinschale auf dem Wasserbade eingedampft und die trockene, feine Masse auf einem Asbestfilter an der Saugpumpe mit heißem Chloroform in ein gewogenes Kölbchen abgesaugt. Das Chloroform wird abdestilliert und der Rückstand bei 100° bis zum gleichbleibenden Gewicht getrocknet. Der Rückstand ist Strophanthidin und muß auf Strophanthin umgerechnet werden.

a) Droge: Die grob gepulverten Samen (1 Teil) sind wie oben zuerst zu entfetten, dann mit 10 Teilen 70 v. H. starkem Methylalkohol 1 Stunde lang am Rückflußkühler auszuziehen, auf ein bestimmtes Maß mit 70 v. H. starkem Methylalkohol aufzufüllen und ein beliebiger Teil des Filtrats wie oben bei der Tinktur weiter zu verarbeiten.

Nach O. Anselmino (Apoth.-Ztg. 34, 139, 1919) ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen, da die Erzeugnisse nicht alle Bedingungen erfüllen, die an sie zu stellen sind.

H. M.

**Zur Untersuchung der Motorbetriebsstoffe** hat Utz (Mitteilungen der Kraftfahrer-Vereinigung Deutscher Ärzte 8, 976 bis 977, 1919) einen Beitrag veröffentlicht. Im vorvergangenen Jahre haben bekanntlich J. Formanek, J. Knop und J. Korber (Chem.-Ztg. 41, 713, 1917) anstelle von Dracorubin Indanthrendunkelblau BT und Indanthrenviolett Rt in Pulverform zur Unterscheidung von Benzin und Benzol empfohlen. Utz hat das von den genannten Forschern angegebene Verfahren einer Nachprüfung unterzogen. Er bemängelt zunächst, daß das Reagenz nicht in genau dosierter Form vorliegt, wie das beim Dracorubinpapier der Fall ist. Ferner ist es als ein Nachteil zu bezeichnen, daß man die angesetzten Proben jedesmal erst abfiltrieren

muß, bevor man das Urteil abgibt. Die Grenze der Empfindlichkeit wurde bei etwa 5 v. H. Benzol in Benzin gefunden. Utz kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, daß dem Verfahren von K. Dieterich zur Untersuchung und Beurteilung von Benzin und anderen Motorbetriebsstoffen (Dracorubinprobe, Dracorubin-Kapillarprobe, Dracorubin-Doppel-Kapillarprobe) wegen seiner Einfachheit in der Ausführung und wegen der eindeutigen Befunde der Vorzug vor dem Verfahren von Formanek, Knop und Korber zu geben ist. T.

**Die Verwendbarkeit des Kupri-Ammoniumsulfats** (Arch. d. Pharm. 255, 507, 1917) zur acidimetrischen Bestimmung der Alkaloide nach Falières ist der Gegenstand von Untersuchungen gewesen, deren Ergebnisse H. Kunz-Krause und R. Richter folgendermaßen zusammenfassen.

1. Ist das Falières'sche Verfahren zur acidimetrischen Bestimmung der Alkaloide mit Kupri-Ammoniumsulfat nach seiner gedanklichen Grundlage im Hinblick auf sein in dem Liebig'schen Verfahren der Cyanbestimmung seit langem bekanntes und angewendetes Vorbild auch nicht neu, so kann ihm doch eine gewisse Ursprünglichkeit nicht abgesprochen werden.

2. Zur acidimetrischen Bestimmung reiner Alkaloidlösungen ist das Verfahren trotz der durch den hohen Wirkungswert der Kupri-Ammoniumsulfatlösung gegenüber  $\frac{n}{10}$ -Schwefelsäure bedingten Beeinträchtigung seiner Empfindlichkeit doch insofern brauchbar, als es bei genauer Beobachtung der mitgeteilten Arbeitsbedingungen mit der Berechnung befriedigend übereinstimmende Ergebnisse liefert;

3. Dagegen kann weder von seiner Verwendbarkeit zur unmittelbaren Bestimmung der Alkaloide — ohne deren vorherige Abtrennung nach den üblichen Verfahren — Tinkturen, Perkolaten, Extrakten, Dialysaten — die Rede sein; noch ist es wegen des hohen Wirkungswertes der Kupferlösung, in Verbindung mit den dabei in der Regel nur geringen Mengen der verfügbaren Basen, für die Bestim-

mung der abgetrennten Alkaloide verwertbar oder gar geeignet, hinsichtlich der Empfindlichkeit und damit der Genauigkeit in Vergleich zu dem die Verwendung von  $n_{100}$ -Lösungen gestaltenden Jodeosin-Verfahren des D.A.-B. V zu treten.

H. M.

**Als Ersatz des Chlorwassers** empfiehlt E. Wende (Apoth.-Ztg. **34**, 95, 1919) neben Kaliumchlorat und Salzsäure (s. Pharm. Zentralh. **60**, 157, 207, 1919), Jodide mit 5 bis 10 Tropfen Liquor Ferri sesquichlorati und etwas Chloroform zu schütteln, worauf sich dieses violett färbt. Oder man versetzt die Jodidlösung mit je 1 bis 2 ccm verdünnter Schwefelsäure, Wasserstoffperoxyd (3 v. H.) und Chloroform und erzielt gleiches.

Zerreibt man etwa 0,1 g Bromid, übergießt dieses im trockenen Prüfrohr mit starker Schwefelsäure sowie einigen ccm Wasserstoffperoxydlösung und schüttelt mit Chloroform, so färbt sich dieses rotbraun.

Die Murexidprobe mit Theophyllin, Theobrominsalzen und Koffein führt man wie folgt aus: Eine Federmesserspitze voll Kaliumchlorat zerreibt man mit einem Glasstab in einem Porzellanschälchen, rührt 0,1 g Alkaloid sowie 5 Tropfen Salzsäure (25 v. H.) hinzu und dunstet unter gelindem Schwenken über kleiner Flamme ein. Der hinterbleibende gelbrote Rückstand färbt sich bei sofortiger Einwirkung von wenig Ammoniakflüssigkeit purpurrot.

Die Thalleiochinprobe von Chinarsalzen führt man nach E. Schmidt (Lehrbuch d. pharm. Chemie, Bd. II) wie folgt aus: 0,02 g Kaliumchlorat erwärmt man gelinde mit 4 Tropfen offizineller Salzsäure, schüttelt dann mit 5 ccm Wasser durch, fügt 0,01 g Chininsalz und dann 1 ccm Ammoniak hinzu.

H. M.

**Eine Farbenreaktion des Thoriums und Zirkons mit Pyrogallolaldehyd** (Chem.-Ztg. 1918, Nr. 41/42, S. 170). Thoriumnitrat und -sulfat geben nach H. Kaserer mit Pyrogallolaldehyd eine leuchtende Gelbfärbung, die sich bei Thoriumsulfat sofort, bei Thoriumnitrat nach einiger Zeit

trübt und einen flockigen, gelben Niederschlag bildet. Kochen mit Wasserstoffperoxyd erzeugt auch bei Thoriumnitrat sofort den Niederschlag, der sich abfiltrieren läßt, indem eine farblose Lösung zurückbleibt. Die Reaktion ist ziemlich empfindlich, im Sonnenlicht dunkelt die Färbung etwas nach.

Pyrogallolaldehyd wird folgendermaßen hergestellt (s. Dimroth und Zöppritz, Ber. d. chem. Ges. **35**, 993, 1919): 30 g Pyrogallol und 36,3 g Formanilid kuppelt man in rein ätherischer Lösung mit 15,2 g Phosphoroxychlorid. Nach 12 Stunden saugt man ab. Der Niederschlag wird aus Alkohol unter Zugabe von Kochsalz umkristallt. Nun spaltet man mit verdünnter Natronlauge in der Wärme im Wasserstoffstrom, äthert nach Ansäuern aus und reinigt den Aldehyd durch die Bisulfitverbindung.

Zirkonverbindungen zeigen die gleiche Wirkung wie die Thoriumverbindungen. Zugabe von Salpeter-, Schwefel- oder Salzsäure erzeugt Entfärbung ohne Trübung.

W. Fr.

**Extractum Frangulae fluidum** stellt F. Enich (Pharm. Ztg. **64**, 206, 1919) wie folgt dar: Die Droge wird mit dem Lösungsmittel durchfeuchtet, in den Perkolator leicht eingedrückt und soviel vom Lösungsmittel aufgegeben, daß dessen Gewicht der doppelten Menge Droge entspricht. Nach 5 bis 6 tägigem Stehen läßt man schnell (150 bis 200 Tropfen in der Minute) ablaufen und preßt die Rinde leicht aus. Die Preßflüssigkeit wird je nach Menge des schon abgetropften ersten Auszuges mit ihm vereinigt und andernfalls den nachfolgenden Auszügen zugesetzt. Die einmal ausgepreßte Rinde kommt nun wieder in den Perkolator und wird nun mit dem Lösungsmittel erschöpft bei einem Abfluß von 120 bis 150 Tropfen. Nun wird die ausgezogene Droge einer scharfen Pressung unterworfen und von den gesammelten Auszügen II, III usw. der Weingeist durch Destillation zum größten Teile wiedergewonnen. Die Rückstände werden auf 15 Teile eingedampft und mit den 85 Teilen des ersten Auszuges vereint.

H. M.

**Zum Nachweis von Blut in Kot** (Pharm. Weekbl. 1918, 115) verfahren Thevenon und Rolland (Journ. de Pharm. et de Chime 1917, Juli) in der Weise, daß sie ein wenig Kot mit 4 ccm Wasser zu einer dünnflüssigen Masse anrühren, filtern und ihr die gleiche Raummenge weingeistiger Lösung von Pyramidon 1 + 20 sowie 6 bis 8 Tropfen Essigsäure (1 + 2 Wasser) zufügen. Nach dem Umschütteln gibt man 5 bis 6 Tropfen mit Wasser verdünnte Wasserstoffperoxyd-Lösung zu. Bei Anwesenheit von Blut entsteht eine deutliche Veilchenfarbe (Violett), deren Stärke von der anwesenden Blutmenge abhängt. Sind nur Spuren vorhanden, so entsteht die Farbe sehr langsam, manchmal erst nach einer Viertelstunde. In gleicher Weise läßt sich Blut in Harn und Magensaft nachweisen.

H. M.

## Drogen- und Warenkunde.

**Hausenblase.** (Drogisten-Ztg. 1919, 637.) Hausenblase, die wie ihr Name besagt, aus dem Hausen stammt, wird neuerdings ersetzt durch die Blasen anderer Fische und auch Fischdärme.

Die Herstellung der Hausenblase in Rußland geschieht so, daß man die Fischblase zunächst mehrere Tage wässert, dann der Länge nach aufschneidet, auf einer Bastunterlage ausbreitet und an der Sonne trocknen läßt. Nun wird die innere Schicht abgetrennt, diese ist allein brauchbar, lagenweise zwischen Leinwand gelegt, schwach gepreßt und vollständig getrocknet. Im Handel kommt die Hausenblase in verschiedenen Formen vor. Man unterscheidet darnach Ringel-, Bücher-, Blätter-, Zungen-, Band- und Fadenhausenblase.

Auch vom Osseter, Sewyuga u. Sterlet gewinnt man vollwertige Hausenblase.

W. Fr.

**Verfälschung von Stechapfelblättern.** P. Guerin (Bull. Science Pharmacol. 25, 1, 1918 durch Heil- u. Gewürzpflanzen 2, 140, 1918/19) erhielt aus Spanien stammende Stechapfelblätter von verdächtigem Aussehen, denen der eigenartige Geruch

dieser Blätter fehlte. Es stellte sich heraus, daß die Droge fast ausschließlich aus den Blättern der Komposite *Xanthium macrocarpum* DC bestand. Eine ähnliche Verfälschung durch die Blätter von *Xanthium strumarium* L. hat man vor kurzem in Amerika festgestellt. Bei Anwesenheit von Blüten lassen sich die Blätter der Spitzklette leicht nachweisen. H. M.

**Die Analyse gewisser Drogenpulver** erleichtert sich F. Netolitzky (Biochem. Zeitschr. 93, 226, 1919) durch Absetzenlassen der schwereren Bestandteile aus Aufschüttelungen in Chloroform. Aus dem Pulver von *Cortex Quillajae* setzten sich auffallend viele Kristalle von Calcium oxalicum mit 1 Mol. Kristallwasser ab. Auch die Aleuronzellen des Roggens setzten sich aus Chloroform zu Boden.

R. E. Lg.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Methylenblau und Salvarsan gegen Malaria.** L. Appel (Deutsch. Med. Wochenschr. 43, 1359, 1918) erzielte durch gemeinsame Anwendung von Methylenblau und Salvarsan bzw. Neosalvarsan bei einer großen Zahl von Malariafällen günstige Erfolge. Titrationsversuche ergaben, daß 1 g Neosalvarsan ungefähr 0,5 g Methylenblau entsprach. Tierversuche lehrten, daß diese Zersetzungsstoffe das Neosalvarsan an Giftigkeit bedeutend übertrafen, so daß eine gleichzeitige Anwendungsweise in Form von Einspritzungen in die Vene von Anfang an auszuschließen waren. Die Gefahr eines embolischen Gefäßverschlusses war gegeben. Anders lagen die Verhältnisse bei einer zweizeitigen Verabreichung, wenn man die Salvarsaneinspritzung z. B. vier Stunden nach der Methylenblaeinspritzung vornimmt.

Verf. stellt sich den Vorgang im Körper so vor, daß das Methylenblau, welches innerhalb dieser Zeit je nach dem Grade der chemischen Verwandtschaft der Zellmassen auf diese und zum Teil auf die dem Körper fremden Malariakeime vollständig verteilt hat, kurz nach Salvarsaneinspritzung durch das Salvarsan eine



chemische Umwandlung erfährt. Da nun diese Methylenblau-Arsenvergiftung als schwerlöslicher, aber trotzdem sehr giftiger Körper im Plasma der Malariakeime ausfällt, so ist eine starke Schädigung, wenn nicht eine Vernichtung der Keime zu erwarten.

Verf. hat in 90 v. H. der Fälle auf eine Doppeleinspritzung ein Entfiebern und Verschwinden der Keime im Blute gefunden, 10 v. H. verhielten sich gegen diese Behandlungsweise widerstandsfähig, also ein recht günstiges Ergebnis.

Immerhin ist das Verfahren zu neu, um schon jetzt ein abschließendes Urteil erwarten zu können. Weitere Untersuchungen sind in Aussicht genommen.

Frd.

**Die Inhalation von Kalksalzen** ist vielleicht ein Zweig der zukünftigen Therapie. W. Heubner und P. Rona (Biochem. Zeitschr. 93, 187, 1919) ließen Katzen die mit dem Inhalationsapparat von Spieß-Dräger zerstäubten 80 : 100 starken Lösungen von Calcium chloratum crist. einatmen. Der Blutkalk konnte dadurch um ein Drittel über die Norm erhöht werden. Örtliche Schädigungen wurden nicht beobachtet. Allerdings sprechen sie sich vorläufig noch nicht deutlich genug über den Zweck der Anwendung dieses Verfahrens in der menschlichen Therapie aus. Die Wirkungen der Blutkalkerhöhung auf die Blutgerinnung und auf das Zentralnervensystem sind noch nicht eindeutig genug. Die von Hans Horst Meyer und seinen Schülern gefundene sekretions- und entzündungsbeschränkende Wirkung der Kochsalze darf nach den vorliegenden Versuchen wahrscheinlich nicht durch eine Gefäßdichtung erklärt werden.

R. E. Lg.

**Anilinölvergiftung.** Zum Färben von Leder wird bekanntlich Anilinöl benutzt. Ein Soldat, der eine am Tage vorher frisch aufgefärbte Lederhose angezogen hatte, wurde, wie A. Japha (Münch. Med. Wochenschr. 64, 1317, 1917) berichtet, bewußtlos, bekam die Blausucht, kurzdauernde aber sich wiederholende Zuckungen in den Armen, Beinen und im Gesicht, sowie reichliches Erbrechen. Mit

Einsetzen der O-Einatmung besserte sich der Zustand rasch. Die zum Färben der wildledernen Hose benutzte Lederschwärze enthielt 35 v. H. Anilinöl. Zum Färben wurden etwa 150 g Schwärze aufgepinselt, so daß das Beinkleid mit über 50 g Anilinöl durchtränkt war. Frd.

**Mittel gegen Eczema marginatum** (Münch. Med. Wochenschr. 64, 472, 1917), einer in diesem Kriege in großer Ausbreitung aufgetretenen Fadenpilzerkrankung der Haut, sind verschiedene angewendet worden. Prof. Galewsky bekämpft die in der Regel zunächst in den Leistenbeugen an der Innenseite der Oberschenkel auftretende und auf andere Körperteile weitergreifende Hauterkrankung, indem er die betroffenen Stellen mit einer Höllensteinlösung (1 : 100) bepinselt und dann noch folgende Lösung darüber gibt:

Rp. Pyrogallol 0,25  
(oder Lenigallol 5,0)  
Zincum oxydatum  
Talcum  
Glycerinum aa 25,0  
Spiritus dilutus  
Aqua destillata aa 12,5

M.D.S. Pyrogallustrockenpinselung.  
Oder es empfiehlt sich die Anwendung nachstehender Zusammensetzungen:

1. Rp. Anthrarobin 1,0  
Tumenol 4,0  
Äther 15,0  
Tinctura Benzoës 30,0

M.D.S. Zum Pinseln.

2. Rp. Cignolin 0,1—0,25  
Benzolum ad 50,0

M.D.S. Zum Pinseln.

Die Behandlung dauert einige Wochen. Die Kranken neigen aber leicht zu Rückfällen, da sehr oft noch lebensfähige Keime (Epidermophyton inguinale) in der Haut sitzen und noch Sporen in den Schichten der Oberhaut vorhanden sind. Man behandelt die Kranken deshalb zweckmäßig noch 2 bis 3 Wochen mit folgendem Mittel:

Rp. Naphtholum 0,5  
Acidum salicylicum 0,5  
Spiritus dilutus 100,0

M.D.S. Spiritus zur Nachbehandlung.

Frd.

**Hegonon** ist eines von den wenigen Mitteln, welche für die abgekürzte Behandlung des Trippers geeignet sind: W. L üth hat folgendes als Richtlinie für die Hegononbehandlung vorgezeichnet (Deutsch. Med. Wochenschr. 43, 1426):

1. Kommt der Kranke am ersten Tage zur Behandlung, wenn er gerade erst Kitzeln in der Harnröhre fühlt, wenn erst geringes seröses Sekret sich bildet, dann beseitigt eine Einspritzung mit einer Lösung 3:100 die Gonokokken, eine ebensolche Einspritzung am folgenden Tage beendet die Behandlung.

2. Der Kranke kommt am zweiten Tage, die Absonderung ist schleimig eitrig, die Tripperkeime liegen noch außerhalb der Zellen: eine Einspritzung, vom Arzte ausgeführt, beseitigt die Krankheitsreger; am Abend desselben Tages oder früh am folgenden eine zweite ebensolche Einspritzung, darauf spritzt der Kranke drei Tage lang dreimal eine Lösung 0,5:100, darauf drei Tage zweimal, und nach den üblichen Reizungen kann die Behandlung abgeschlossen werden.

3. Der Kranke kommt am dritten bis fünften Tage zur Behandlung. Zunächst eine Spritze mit der Lösung 3:100, die am nächsten Tage wiederholt wird; die Trippererreger verschwinden fast ausnahmslos nach der ersten Einspritzung, dann spritzt der Kranke, nachdem er an den ersten beide Tage schon dreimal mit der Lösung 0,5:100 gespritzt hat, vom dritten Tage ab dreimal, am fünften Tage spritzt er mit einer Proteinsilber-Lösung 0,5:100 und je nach dem Zustand der Harnröhre setzen dann die künstlichen Reizungen ein; am 16. Tag haben diese meistens das Ergebnis erhärtet, daß der Kranke geheilt ist.

Kommt der Kranke erst später zur Behandlung, so kann er, wenn die zweite Harnmenge durchaus klar ist, auch dann noch mit der stärkeren Lösung beginnen, meistens kürzt man auch dann den Verlauf des Trippers erheblich ab.

Wegen der schnellen Abtötung der Erreger und wegen seiner geringen Reiz-

wirkung eignet sich Hegonon besonders gut zur abgekürzten Kur des Trippers.  
Frd.

## Lichtbildkunst.

**Bromöldruck.** (Die Photograph. Industrie 1919, 171.) Um möglichst einfach bildmäßig wirkende Aufnahmen zu erzielen, eignet sich besonders gut der Bromöldruck. Man stellt einen Bromsilber- oder Gaslichtabzug her, bleicht ihn und klärt mit sehr verdünnter wässriger Schwefelsäure. Nun betupft man mit einer Lichtdruck- oder Kupferdruckfarbe die Bildschicht und ruft dadurch das Bild wieder hervor. Die Herstellung eines solchen Druckes dauert nur etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde. Bei vergrößerten Bildern braucht man kein Zwischennegativ, sondern nimmt die Bromsilber-Vergrößerung als Bildunterlage.

—n.

**Ungleiches Trocknen von Negativen** (Chem.-Ztg. 42, chem.-techn. Übers. 116.) Besonders flaue Negative müssen möglichst rasch, kontrastreiche dagegen langsam getrocknet werden, da ein nicht gleichmäßig getrocknetes Negativ Dichtigkeitsunterschiede aufweist.  
W. Fr.

**Die Verteilung des Silbers im Negativ.** Von Raphael Ed. Liesegang. (Die Photographische Industrie 1919, 74.) Es werden die beiden Ansichten über die Verteilung des metallischen Silbers in der Gelatineschicht an verschiedenen stark belichteten Stellen des fertigen Negativs erörtert und auf die Arbeit von B. Hodgson über das Silberkorn der photographischen Platte (Journal of the Franklin Institute 1917, 705) hingewiesen. Die „Relieftheorie“ gründet sich auf die Tatsache, daß starke wirksame Lichtstrahlen in die Schicht tiefer als die von schwachem Licht eindringen. Das Silber bildet gleichsam ein Relief. Nach der „Korngrößentheorie“ ist in der hochempfindlichen Trockenplatte Bromsilber von verschiedener Korngröße enthalten. Grobkörniges Bromsilber gilt als lichtempfindlicher wie feinkörniges, erstere Teilchen finden sich nach der Entwicklung als Silber mehr in der ganzen Schicht verteilt als letztere.

Die Versuche von Hodgson bestätigten die Richtigkeit der zweiten Theorie, während die Untersuchungen Liesegang's mehr für die Relieftheorie sprechen. Beide Theorien können nebeneinander bestehen, der Unterschied liegt an der Verschiedenheit der Platten. —n.

## Techn. Mitteilungen.

**Wiederherstellen beschmutzter Gipsabgüsse** (Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 105, 56, 1919). Man versieht die Gipsabgüsse unter Verwendung eines Zerstäubers mit einem Überzug, der aus äußerst dünnen Schichten von Lithopon und Zelluloid besteht. Diese Schichten nehmen nicht die Feinheiten der Abgüsse, sind schön weiß und nehmen in Folge ihrer Glätte (porenfrei) keinen Schmutz mehr an. Aufgelagerter Staub läßt sich durch Abblasen entfernen. H. M.

**Bleichen von Schellack** (Chem. Umschau 26, 57, 1919). Der gepulverte Knopflack wird im Autoklaven mit Soda-lauge unter Rühren erhitzt und die erhaltene Lösung mit kaltem Wasser verdünnt, wodurch das unverseifbare Schellackwachs an die Oberfläche steigt. Die alkalische Schellacklösung wird mit Natriumhypochlorit gebleicht und alsdann mit Schwefelsäure angesäuert. Der ausgeschiedene gebleichte Schellack wird abfiltriert, gewaschen, dann in heißes Wasser geworfen, geknetet und geformt. Durch schweflige Säure kann er noch gehärtet werden. Die Zöpfe müssen unter Wasser aufbewahrt werden, weil sie sonst in Alkohol unlöslich werden. T.

## Bücherschau.

**Ausführliches Lehrbuch der Pharmazeutischen Chemie.** Bearbeitet von Ernst Schmidt. Erster Band. Anorganische Chemie. Sechste vermehrte Auflage. Mit 204 Textabbildungen und 1 farbigen Spektraltafel. Braunschweig. 1919. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geb. Mk. 36 und Teuerungszuschlag.

Seit bald 40 Jahren ist der „dicke\* Schmidt“, wie der Verf. selbst sein Werk scherzhafter Weise im ersten Kolleg seiner Vorlesungen zu sagen pflegte, ein treuer Lehrer und Berater des Apothekers; denn nicht nur beim Studium und der Vorbereitung zum Staatsexamen, sondern auch ganz besonders im Leben, in der Praxis, hat der Apotheker die größte Aussicht auf schnelle und ausführliche Beantwortung chemischer Fragen, wenn er diese „pharmazeutische Bibel“ wählt. Dieses Buch ist ja so bekannt, daß sich eine allgemeine Besprechung von selbst erübrigt; es genügt, auf die Erwähnung der letzten Auflage Ph. Z. 47, 1061, 1906 und 48, 480, 1907 hinzuweisen. Die jetzt vorliegende sechste Auflage berücksichtigt in besonderer Weise auch die neueren Errungenschaften auf dem Gebiete der physikalischen Chemie, erwähnt sei besonders die Elektronentheorie und einige andere theoretische Anschauungen, die sich auf dem Grenzgebiete der Chemie und Physik bewegen.

Erweitert wurden die Abschnitte, welche die Kolloidsubstanzen, die verflüssigte Luft, die Edelgase, die radioaktiven Elemente behandeln. Neuere, wohlerprobte Untersuchungsmethoden für die Praxis fanden Aufnahme bezüglich der Untersuchung des Wassers, der Luft, der Nahrungs- und Genußmittel, des Harns, sowie der Gebrauchsgegenstände, der Prüfung der Arzneimittel mit Einschluß der Rohmaterialien und der galenischen Präparate usw.

Den wiederholt geäußerten Wünschen um Einfügung von Literaturangaben ist der Verf. in dieser neuesten Auflage nun auch nachgekommen und hat sich sicher dadurch, daß er sich dieser mühsamen Aufgabe unterzogen hat, zahlreiche Fachgenossen zu Dank verpflichtet. Diese Angaben finden sich meist als Fußnoten mit Jahreszahl, sodaß bei mangelnder Literatur die Möglichkeit besteht auch in anderen Zeitschriften als angegeben nachzuschlagen und dort entsprechende Hinweise oder gar ein ausführliches Referat zu finden. R. Th.

\*) Die neueste Auflage des ersten Bandes umfaßt 1335 Textseiten.

**Der Pilz- und Kräuterfreund.** Herausgegeben von A. Henning-Nürnberg und Georg Kropp-Heilbronn a. N.

Die von A. Henning vor 2 Jahren gegründete Zeitschrift war bestimmt, die Interessen der Pilzfreunde zu vertreten. Sie tritt mit dem 1. Heft des 3. Jahrganges in vollständig neuem Gewande und größerem Umfange auf. Sie stellt sich die Aufgabe, zum Austauschorgan der Erfahrungen und Forschungsergebnisse der Pilzkunde zu werden. Sie ist dem Anfänger ein wichtiger Ratgeber und selbst dem Pilzforscher eine reiche Fundgrube. Sind doch an der Mitarbeit die berufensten Kräfte auf diesem Gebiete tätig. Es finden aber nicht nur die höheren Pilze Berücksichtigung, nicht nur die Magenfrage steht im Vordergrund, sondern auch die übrigen Gebiete der blütenlosen Pflanzen werden in den Kreis der Betrachtung gezogen, so daß die Zeitschrift zu einem Zentralorgau der Kryptogamkunde wird. Gründliche Abhandlungen aus der Feder tüchtiger Pilzforscher wechseln mit interessanten kleinen Mitteilungen. Einen besonderen Wert erhält die Zeitschrift durch die beigegebenen Kunstbeilagen, sowie durch ein Preisausschreiben für Künstler, Maler und Photographen. Sie kann wegen der Vielseitigkeit, wissenschaftlichen Gründlichkeit und der gediegenen Ausstattung aufs wärmste empfohlen werden. Der Preis dieser Monatsschrift beträgt für das Inland für  $\frac{1}{2}$  Jahr M. 5, für das Ausland M. 6. E. Herrmann.

**Die Pilzschule.** Verlag des Pilz- und Kräuterfreund. Heilbronn a. N.

Die Pilzschule ist ein Quartettspiel ähnlich dem Dichterquartettspiel. Es will spielend, d. h. während des Spieles, aber auch auf leichte, bequeme Weise die wichtigsten Pilzarten in kurzer Zeit einprägen. Auf 48 Karten sind 50 Pilzarten in zumeist recht guter, naturgetreuer Ausführung enthalten. Jedem Bild ist eine kurz gefaßte Beschreibung beigegeben. Sinnfällige Zeichen sagen dem Spieler, ob ein Pilz essbar, giftig oder ungenießbar ist. Der Zweck, schon in die Jugend eine sichere Kenntnis der wichtigsten Pilze zu bringen, dürfte mit Sicherheit erreicht werden. Der Preis für

das wertvolle, schön ausgestattete Spiel, das ganz gut ein volkstümliches Pilzbuch ersetzt, beträgt M. 8, für Mitglieder der Puk-Zentrale M. 7. Der Besitz dieses Spieles wird jedem Kinde viel Freude machen und großen Nutzen stiften. Es eignet sich besonders als Geschenk für die Jugend. E. Herrmann.

**Breitensteins Repetitorien Nr. 37 a und 37 b,** Repetitorium und Praktikum der quantitativen Analyse. I. Teil Maßanalyse, II. Teil Gewichtsanalyse. 2. neu verfaßte Auflage. Verlag Johann Ambrosius Barth. Leipzig 1917 bzw. 1919. Preis für Teil I geh. Mk. 1,80, geb. Mk. 2,60, für Teil II geh. Mk. 2,80, geb. Mk. 3,60.

I. Teil Maßanalyse. Auf 50 Oktavseiten versucht der Verf., insbesondere, dem Examenskandidaten, einen kurzen Abriss der Maßanalyse zu geben, was auch im großen und ganzen gelungen ist. Für Chemiker erscheint jedoch der Inhalt nicht ausreichend, und es kann das kleine Buch daher hauptsächlich nur denen empfohlen werden, für die Chemie nicht Hauptsache ist.

II. Teil. Gewichtsanalyse. Für dieses Heft, das etwas reichhaltiger ist, als das erste, gilt ebenfalls das für dieses gesagte.

Es liegt ja nahe, heutzutage, wo die lange Dauer des Krieges empfindliche Lücken in das Wissen der Studierenden gerissen hat, und wo es darauf ankommt unter möglichster Vermeidung von Energievergeudung Versäumtes nachzuholen und Neues möglichst rasch zu lernen, sich solcher knapper Repetitorien zu bedienen, denn Zeit ist Geld. Auch sind die Prüfungsanforderungen nicht unwesentlich herabgesetzt worden. Deshalb möchte einem jeden, der Wert auf eine gründliche analytische Vorbildung legt, dringend empfohlen werden, sich bei der Examensvorbereitung noch anderer unserer rühmlichst bekannten Lehrbücher der Analyse zu bedienen, denn wollen wir im kommenden Wirtschaftskampfe als Sieger hervorgehen, dann ist eine gründliche wissenschaftliche Ausbildung unerläßliche Bedingung.

W. Fr.

## Verschiedenes.

**Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker, e. V., in Würzburg**

vom 5. bis 7. September:

**Allgemeine Tagesordnung:**

**Donnerstag, den 4. September**

8  $\frac{1}{2}$  Uhr abends Begrüßungsabend im Saale der Harmonie.

**Freitag, den 5. September**

9 Uhr vorm. Sitzung des Vorstandes im Senatsaal der Universität, am Sanderring.

$\frac{1}{2}$ , 11 bis 12 Uhr vorm. Führung für Damen durch die Residenz unter fachmännischer Leitung.

3 Uhr nachm. pünktl. geschäftliche Sitzung in der Aula der Universität, am Sanderring.

**Tagesordnung:**

1. Geschäftsbericht des Vorstandes.
2. a.) Jahresrechnung des Vereins für 1918. b.) Jahresrechnung der C. Duisberg- und C. A. Merckstiftung. c.) Jahresrechnung des Jubiläumsfonds; Abänderung der Bestimmungen des Jubiläumsfonds.
3. Haushaltplan für 1920.
4. Wahlen in den Vorstand. Wahl der Rechnungsprüfer.
5. Ehrungen.
6. Feststellung von Ort und Zeit der Hauptversammlung 1920.
7. Vereinszeitschrift. a.) Entwicklung. b.) Abrechnung. c.) Anzeigenverwaltung. d.) Verlag für angewandte Chemie. e.) Hinterlegungsstelle für Geheimverfahren.
8. a.) Antrag des Vorstandes auf Satzungsänderungen. b.) Vereinbarung mit dem Bund der angestellten Chemiker und Ingenieure.
9. Statistik der Chemiker und Chemiestudierenden.
10. Stellenvermittlung.
11. Hilfskasse und Kriegshilfe. a.) Bericht über die Wirksamkeit. b.) Neuwahl eines Mitgliedes des Kuratoriums. c.) Antrag des Vorstandes auf Aenderung der Satzungen der Hilfskasse.
12. Rechtsauskunftsstelle.
13. Sozialer Ausschuß. a.) Bericht über die Tätigkeit. b.) Neuwahlen. c.) Antrag des Vorstandes auf Aenderung der Satzungen.
14. Ausschuß zur Wahrung der gemeinsamen Interessen des Chemikerstandes.
15. Deutscher Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine.
16. Hochschul- und Unterrichtsfragen. a.) Deutscher Ausschuß für mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. b.) Deutscher Ausschuß für technisches Schulwesen. c.) Deutscher Ausschuß für Erziehung und Unterricht. f.) Verein zur Förderung des chemischen Unterrichts. d.) Verein zur Förderung chemischer Forschung. e.) Liebigstipendien-Verein.
17. Lexikon der anorganischen Verbindungen.
18. Verschiedenes.

8  $\frac{1}{2}$  Uhr abends Zusammenkunft auf dem Hofbräukeller mit musikalischen Aufführungen.

**Sonnabend, den 6. September.**

Von 8  $\frac{1}{4}$  Uhr vorm. ab Sitzungen der Fachgruppen in der Universität.

- I. Fachgruppe für anorganische Chemie: a. bis f.) Geschäftliches. g.) Vorträge: 1. Prof. Dr. Stock: Ueber das Prosiloxan, die dem Formaldehyd entsprechende Siliciumverbindung. 2. Prof. Dr. Henrich: Stand der Untersuchung der Wässer und Gesteine Bayerns auf Radioaktivität. 3. Prof. Dr. Müller: Ueber die elektrometrische Analyse mit Ferrocyankalium. 4. Dr. ing. A. Sander: Neue Anwendungen des Quecksilberchlorids in der technischen Analyse. 5. Prof. Dr. Schäfer: Die Bedeutung der Adsorptionsspektralanalyse für die Erforschung der Konstitution anorganischer Verbindungen. 6. Prof. Dr. Weinland: Verbindungen des Eisens mit Phenolen und organischen Säuren. 7. Prof. Dr. Prandl: Aus dem Gebiet der seltenen Erden. 8. Prof. Dr. Jänecké: Schmelz-, Erstarrungs- und Siedeerscheinungen einiger Gemische, deren Bestandteile bei Atmosphärendruck nicht geschmolzen werden können, sondern sublimieren.
- II. Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie: a.) Geschäftliches. b.) Vorträge: 1. Prof. Dr. Möhlau: Ueber die Phenole als Beizenfarbstoffe. 2. A. Kerless: Zur Ausbildung der Textilchemiker.
- III. Fachgruppe für med.-pharm. Chemie: Vorträge. 1. Dr. Koelsch: Neuere Erfahrungen über gewerbliche Vergiftungen. 2. Dr. Messner: Ueberblick über die in den letzten vier Jahren eingeführten wichtigen Arzneimittel. 3. Dr. Eichholz: Die

Fortschritte der Immunitätsforschung während des Krieges und der jetzige Stand der Immuno- und Serumtherapie.

- VI. Fachgruppe für Photochemie: a.) Geschäftliches. b.) Vorträge: 1. Prof. Dr. F. Weigert: Zur Theorie der photographischen Prozesse. 2. Dr. K. Kieser: Ueber die Messung des Glanzes photographischer Papiere. 3. Prof. Dr. K. Schaum: a.) Ueber photographische Spektralphotometrie. β.) Ueber die Messung und die Veränderlichkeit photographischer Schwärzungen.
- V. Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz: a.) Geschäftliches. b.) Vorträge: 1. Rechtsanwalt Dr. Danziger: Ueber die Zwangslizenz. 2. Rechtsanwalt Dr. H. Isay: Die Gefährdung der Deutschen Patente infolge des Friedensvertrages. 3. Patentanw. Mintz: Die Wirkung des Friedensvertrages auf das Warenzeichenrecht.

Nachmittags Fortsetzung der Sitzungen.

4. Uhr 22 Min. nachm. Fahrt nach Veitshöchheim, Besichtigung des Hofgartens und Auf-  
führung im Naturtheater.

Bei schlechtem Wetter Besichtigung des Fränkischen Museums und Hofkellers.

Sonntag, den 7. September.

9-1/4 Uhr vorm. nach Bedarf Fachgruppensitzungen.

11 Uhr pünktlich in der Aula der Universität.

#### Allgemeine Sitzung:

Ansprache des Vorsitzenden.

Geh. Hofrat Prof. Dr. R. Wildstätter: Ueber den gegenwärtigen Stand der aliphatischen Chemie.

#### Kleine Mitteilungen.

Die Bestandserhebung und Beschlagnahme von Salpeterstickstoff in jeder Form ist aufgehoben. Dementsprechend sind alle salpeter- und salpetrigsauren Salze dem freien Handel zurückgegeben.

Die Korkbewirtschaftung ist seit dem 29. Juli aufgehoben.

Ein Einjährig-Freiwilliger kam unter den Erscheinungen einer Fleisch- oder Wurstvergiftung in bewußtlosem Zustande in ärztliche Behandlung. Die Darmausspülungen förderten nach und nach etwa 25 g Zigarettenabak, die der Betreffende geschluckt hatte, um sich dem Militärdienst zu entziehen. Allen ärztlichen Maßnahmen zum Trotz starb er 12 Stunden nach dem Genuß des Tabaks an Nikotinvergiftung.

Frankfurt a. M.: Prof. Dr. Karl Mannich in Göttingen wird dem Rufe an die hiesige Universität folgen und hier das neuerrichtete Extraordinariat für pharmazeutische Chemie übernehmen.

Halle: Dr. Hans Burgeff, Privatdozent in München, nahm den Ruf als a. o. Prof. für Botanik und Pharmakognosie an.

## Personal - Nachrichten.

Gestorben: Apotheker Georg Hartmann in Berlin. Apotheker Wilhelm Heimrod in Minden. Oberapotheker R. Richard Hiecke in Gölzow. Apotheker Wilhelm Mund in Hannover. Apotheker Karl Pflaum in Ludwigshafen-Friesenheim. Apothekenbes. Martin Proskauer in Berlin-Schöneberg.

**Apothekenkauf:** J. Bauer die Neumayer'sche Apotheke zu Krippenheim i. Baden. Daniel Christ die Adler-Apotheke in Karthaus. G. Essig die Hildebrand'sche Apotheke zu Nierenheim i. Württb. Georg Frahl die Apotheke in Mogwitz bei Neiße. W. Hildebrand die Schloß-Apotheke zu Plauen i. V. Dr. Ernst Jünger die Querner'sche Apotheke in Leisnig. Th. Ohland die Baumgarten'sche Apotheke in Selsingen.

**Apotheken-Verwaltung:** N. Muhr die Falcke'sche Apotheke in Pribbernow.

## Briefwechsel.

Herrn M. in D.: Die Adresse der Lieferanten von „Dürring's Patentmaschinen“ ist: Dürring's Patentmaschinen-Gesellschaft, Berlin-Lankwitz, Derfflingerstr. 36.

Firma C. & W. in Schw.: Unsere Propaganda-Abteilung empfiehlt Ihnen folgendes: Prüfen Sie den Anzeigenteil der sich anbietenden Zeitschrift daraufhin, wer darin inseriert, und ob es sich um bedeutende Firmen handelt. Ist das der Fall, dann ist ein Versuch schon weniger riskant. Die Großinserentenwelt pflegt in der Auswahl ihrer Reklamemittel sehr sorgfältig zu verfahren und nur erprobte Blätter zu wählen. — Ihre weiteren Bedenken sind grundlos. Auch auf einem kleinem Raum läßt sich durch geschickten Satz oder ein auffallendes Klischee eine gute Wirkung erzielen. Vielleicht senden Sie unserer Propaganda-Abteilung geeignete Unterlagen ein, Vorschläge werden Ihnen gern und kostenlos erteilt.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Ueber die Wertbestimmung des Kampferspiritus.

Von Oberstabsapotheker Utz, München.

(Mitteilung aus dem chemischen Untersuchungsamt der militärärztlichen Akademie, München.)

Das Deutsche Arzneibuch V stellt an den Kampferspiritus folgende Anforderungen: Spez. Gewicht 0.885 bis 0.889. Eine dauernde Ausscheidung von Kampfer darf bei Zimmerwärme erst beginnen, nachdem mindestens 4.6 ccm und höchstens 5.3 ccm Wasser von der gleichen Wärme zugesetzt worden sind.

Warum das Arzneibuch den Gehalt an Kampfer nicht durch Feststellung der Polarisation bestimmen läßt, ist nicht recht klar, da dies doch das einfachste Mittel wäre, so lange die Verwendung von natürlichem Kampfer für die Herstellung des Kampferspiritus vorgeschrieben ist. Während des Krieges, der uns die Zufuhr u. a. auch von Japan-Kampfer abgeschnitten hat, ist zur Herstellung von Kampferspiritus nicht allein der natürliche, optisch aktive Japan-Kampfer verwendet worden, sondern man hat für den genannten Zweck auch von dem im Inlande hergestellten künstlichen Kampfer Gebrauch gemacht. Infolgedessen genügt die Bestimmung des Kampfers durch Feststellung der Drehung nicht, da bekanntlich die meisten Handelssorten von künstlichem Kampfer optisch inaktiv sind. Selbst für die Ermittlung des optisch aktiven natürlichen

Kampfers kann das oben angegebene Verfahren des Arzneibuches nicht als genügend angesehen werden. In dem einschlägigen Schrifttum ist daher auch schon eine Reihe von Verfahren zur Bestimmung des Kampfers im Kampferspiritus veröffentlicht worden. Ein Teil läßt, wie beim Verfahren des Deutschen Arzneibuches, den Kampfer durch geeignete Mittel aus der spirituösen Lösung abscheiden und dann in entsprechender Weise der Menge nach ermitteln; weitere Verfahren lassen den Kampfer auf chemischem Wege bestimmen. Endlich kann der Kampfer — wenn es sich um optisch aktiven Kampfer handelt, — noch mittels des Polarisationsapparates ermittelt werden.

Zunächst möchte ich an der Hand des einschlägigen Schrifttums die bisher veröffentlichten Verfahren anführen.

Schmatolla (Apoth.-Zeitg. 1901, 290) gibt folgendes Verfahren zur Bestimmung des Kampfers im Kampferspiritus an: 10.0 Kampferspiritus (etwa 10.15 ccm) werden am besten in einer 50 ccm fassenden Bürette mit 0.1 ccm-Teilung mit 30 bis 35 ccm einer gesättigten Kochsalzlösung durchgeschüttelt. Nachdem sich der Kampfer an der Oberfläche mög-

lichst angesammelt hat, läßt man genau 1 ccm Benzinum Petrolei Ph. G. auf die Kampferschicht auffließen und löst unter sehr geringer Bewegung der aufrecht stehenden, gut verkorkten Bürette den Kampfer im Benzin. Nach einigen Minuten der Ruhe kann der Kampfergehalt aus der über der Salzlösung stehenden Benzin-Kampferlösung berechnet werden. 1.02 ccm, entsprechend einem spez. Gewicht von 0.98, zeigen 1.0 g Kampfer an, nachdem man die Benzinmenge in Abzug gebracht hat. Sehr wichtig ist bei diesem Verfahren das Ablesen der Menge der Kampferlösung. Während nämlich die Scheidung zwischen dieser und der Kochsalzlösung sehr scharf und vollkommen eben ist, bildet die Oberfläche der Kampferlösung einen konkaven Meniskus. Diese Ungleichheit läßt ein einfaches Ablesen nach der unteren Fläche oder nach dem oberen Rande des Meniskus nicht zu; man muß es also dadurch auszugleichen suchen, daß man je nach der Breite der Bürette  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Höhe des Meniskus zum unteren Meniskus hinzuzählt, etwa 0.05 bis 0.075 ccm. Noch genauer ist das Verfahren, wenn man statt 10 g Kampferspiritus 20 oder 30 ccm in Arbeit nimmt.

Ein ähnliches, nur etwas abgekürztes Verfahren wurde in Pharm.-Ztg. 1906, 1140 angegeben. In einem graduierten Zylinder werden 10 g Kampferspiritus mit 10 g Kochsalzlösung und 5 ccm Benzin geschüttelt. Die Benzinschicht soll wenigstens 6 ccm betragen und der nach Abdunstung des Benzins zurückbleibende Kampfer soll bei 175° schmelzen.

Nach E. Deussen (Arch. d. Pharm. 247, 307, 1909) arbeitet man folgendermaßen: 5 g des zu untersuchenden Kampferspiritus werden in einen Erlenmeyer-Kolben von 50 g Inhalt genau abgewogen und hierzu 20 g einer kalt gesättigten wässerigen Ammoniumsulfatlösung und darauf unter Umschwenken des Kolbens 30 g Wasser zugegeben. Man verschließt den Kolben mit einem Korken, schüttelt zur Verteilung des ausgeschiedenen Kampfers noch einige Male vorsichtig um und setzt den Kolben in einen Eisschrank, worin man ihn unge-

fähr 12 Stunden stehen läßt. Nach Verlauf dieser Zeit filtriert man den ausgeschiedenen Kampfer durch ein glattes Filter von 7 ccm Durchmesser ab und wäscht ihn mit 70 bis 90 g Wasser unter Anwendung einer Spritzflasche aus, bis eine Trübung des Waschwassers auf Zusatz von Baryumchlorid sofort nicht mehr entsteht. Nun wägt man ein Kartenblatt und ein kleines Uhrglas. Der Kampfer wird vom Filter sorgfältig abgehoben und auf einen sauberen unglasierten Tonteller ausgestrichen und, mit dem Uhrglas bedeckt, eine Minute bei Seite gestellt. Daraufhin wird der Kampfer restlos mittels Nickelspatels, Pinsels und stumpfen Federmessers auf das gewogene Kartenblatt gebracht und mit dem Uhrglas bedeckt gewogen.

H. Bataille (Bull. Scienc. Pharmac. 19, 407; d. Pharm. Zentralh. 56, 579, 1915) bestimmt den Wasserzusatz, der eine dauernde Trübung im Kampferspiritus hervorruft. 10 ccm Kampferspiritus werden in ein Kölbchen gebracht und so lange mit Wasser versetzt, bis auch nach dem Umschütteln eine dauernde Trübung bestehen bleibt. Für einen 10 v. H. enthaltenden, mit 90 v. H. starkem Alkohol bereiteten Kampferspiritus werden genau 9 ccm Wasser benötigt. Der Verf. hat diese „Niederschlagszahlen“ für Lösungen mit verschiedenem Gehalt an Kampfer in 90 v. H. starkem Alkohol bestimmt.

Gehalt an Kampfer v. H.	spez. Gewicht	Niederschlagszahl (Wassermenge, be- nötigt zur Trübung v. 10 ccm Kampfer- spiritus).
0	0.8310	∞
1	0.8322	∞
2	0.8339	∞
3	0.8350	etwa 20
4	0.8362	16
5	0.8375	13.7
6	0.8389	12.8
7	0.8401	11
8	0.8418	10
9	0.8430	9.4
10	0.8444	9
11	0.8457	8.8
12	0.8470	8
13	0.8482	7.2
14	0.8494	6.9
15	0.8506	6.6



W. Lauren und E. Idmann (Pharm. Zeitg. 1912, No. 67) lassen den Kampfer auf folgende Weise ausfällen: In einem Erlenmeyer-Kolben werden möglichst schnell genau 10 g der Lösung (Kampferspiritus) abgewogen und darauf aus einer Bürette destilliertes Wasser unter beständigem Schütteln des Kolbens zugesetzt. Die sich ausscheidenden Flocken lösen sich um so langsamer, je näher man dem Ende des Versuches entgegen geht. Zuletzt setzt man das Wasser tropfenweise zu, bis eine dauernde Opaleszenz eintritt. Die Reaktion ist so scharf, daß ein Tropfen bestimmend ist. Zu den Versuchen verwendeten die Verff. Gemische von Spiritus und Wasser von 7 verschiedenen Stärkegraden für die Lösung des Kampfers. Das spezifische Gewicht des Spiritus und der jeweiligen 10 v. H. enthaltenden Lösung war folgende:

Spiritus	Kampferlösung
0.805	0.820
0.840	0.950
0.868	0.877
0.895	0.902
0.910	0.916
0.928	0.930
0.940	0.940

Letztere Lösung enthielt nur 5.5 v. H. Kampfer. — Die erste der sieben Kampferlösungen enthielt nach Zugabe von 28 ccm Wasser noch 3 v. H., die dritte nach Zusatz von fast 24 ccm Wasser und die fünfte nach Zusatz von etwa 10.25 ccm Wasser noch 2 v. H. und die siebente, die ursprünglich 5.5 v. H. Kampfer enthielt, nach Zusatz von etwa 7.3 ccm Wasser noch ungefähr 1.5 v. H. Kampfer.

A. Arnost (Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- u. Genußm. 1906, 12, 532) empfahl folgendes, ursprünglich für die Bestimmung des Kampfers im Celluloid bestimmte Verfahren zur Bestimmung des Kampfers im Kampferspiritus. Benötigt ist dazu eine Vorrichtung, ähnlich derjenigen von Bondzynski für die Bestimmung von Fett im Käse usw. Der trockene Apparat wird in ein auf 15° C. eingestelltes Wasserbad gestellt und in diesen mit Hilfe eines langen Trichterrohres angesäuertes Wasser (5 ccm verdünnter Schwefelsäure auf 100 ccm Wasser) bis zur Marke 90 gefüllt, sodann darüber

mit Hilfe eines zweiten Trichterrohres oder einer Pipette die zu untersuchende kampferhaltige Lösung bis zur Marke 100 geschichtet. Nach erfolgter Durchmischung werden 50 ccm Petroläther vom spez. Gewicht 0.64 bis 0.67 aufgefüllt. Der Apparat wird sodann mit einem Gummistöpsel verschlossen, 2 Minuten lang kräftig geschüttelt und im Wasserbade bei 15° C. der Ruhe überlassen. Die Trennung der Petrolätherschicht von der wässerigen Flüssigkeit erfolgt rasch; nach halbstündigem Stehen kann die Ablösung vorgenommen werden. Um diese zu erleichtern, färbt man das angesäuerte Wasser mit einer Spur Säurefuchsin rot. Die Kontraktion des Wassers mit Alkohol muß berücksichtigt werden und kann aus einer eigenen Übersicht abgelesen werden. Da in dem angegebenen Apparat das Volumen des Kampfers bestimmt wird, so ist die

gefundene Zahl noch mit  $\frac{1}{0.993} = 1.0074$

zu vervielfachen. Außerdem muß bei jeder Kampferbestimmung auch der Alkoholgehalt der Lösung ermittelt werden. Zu diesem Zwecke wird der Inhalt des Apparates nach dem Ablesen der Petroläther-Menge wieder gut durchgeschüttelt und in einen Scheidetrichter gebracht. Nachdem sich die Flüssigkeitsschichten vollständig getrennt haben, werden von der unteren alkoholisch-wässerigen Schicht in einem Meßkölbchen 50 ccm genau bei 15° C. abgemessen, der Inhalt restlos in einen Destillierkolben gebracht, mit Wasser ausgespült und nach Zusatz von Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion wenigstens die Hälfte der Flüssigkeit abdestilliert, wobei als Vorlage dasselbe Kölbchen dienen muß, das zum Abmessen verwendet wurde. Nun wird mit destilliertem Wasser zur Marke aufgefüllt und nach etwa halbstündigem Verweilen in einem geräumigen Kühlgefäße bei 15° C. in üblicher Weise der Alkohol bestimmt.

Bemerken möchte ich, daß bei allen Verfahren, die sich auf die Ausscheidung des Kampfers durch einen Zusatz von Wasser gründen, die Temperatur genau zu beachten ist, da diese einen großen Einfluß auf die Ab-

scheidung ausübt. So benötigte K. Scheringa (Pharm. Weekbl. 1911, 376) für 10 ccm Kampferspiritus

bei 5° C.	etwa 2.6 ccm	Wasser
" 15° C.	" 3.35 "	" "
" 20° C.	" 3.2 "	" "
" 25° C.	" 4.1 "	" "

M. Eur (Pharm. Zeitg. 1909, No. 74) schlägt zur Prüfung von Kampferspiritus die Verwendung von Terpentinöl vor, das in absolutem Alkohol in jedem Verhältnis löslich ist, bei zunehmendem Wassergehalt des Alkohols sich jedoch in immer geringeren Mengen auflöst. So lösen 100 g 90 v. H. starken Alkohols bei 15° C. nur 23 ccm Terpentinöl zu erhöhen. Ein 10 v. H. starker Kampferspiritus, der mit 90 v. H. starkem Alkohol bereitet ist, vermag 33 ccm Terpentinöl aufzunehmen. Es sollen also 20 ccm Kampferspiritus, in einem trockenen Probierröhrchen mit 6 ccm Terpentinöl gemischt, eine klare Lösung geben. Im Zusammenhange mit dem spezifischen Gewichte von 0.845 ist dies eine Gewähr für die vorschriftsmäßige Herstellung des Erzeugnisses.

Nach H. C. Fuller (Oil, Paint and Drug Report. 1911, 80, 39); Schimmel, Bericht 1911, April, S. 119/120) läßt sich der Kampfergehalt im Kampferspiritus nach dem Hydroxylaminverfahren bestimmen. Zu diesem Zwecke werden 25 ccm Kampferspiritus in einem 100 ccm-Kolben mit 2 g Natriumbikarbonat versetzt. Sodann gibt man aus einer Bürette 35 ccm einer Lösung von 20 g Hydroxylaminchlorhydrat in 30 ccm Wasser und 125 ccm absoluten aldehydfreien Alkohols zu. Die Flüssigkeit wird während zwei Stunden am Rückflußkühler im gelinden Sieden erhalten, sodann wird auf 25° abgekühlt, mit einer Mischung von 6 ccm Salzsäure (spez. Gewicht 1.12) und 6 ccm Wasser versetzt und auf 500 ccm verdünnt. In 55 ccm dieser Flüssigkeit wird die freie Mineralsäure mit Methylorange als Indikator neutralisiert, sodann Phenolphthalein zugesetzt und das Hydroxylaminchlorhydrat mit  $n_{10}$ -Natronlauge zurücktitriert. Nebenbei wird ein blinder Versuch angesetzt. Der Unterschied zwischen den beiden Titrationen entspricht

der gebildeten Menge Kampferoxim. 1 ccm  $n_{10}$ -Natronlauge = 0.01509 g Kampfer. Das Verfahren lieferte mir keine übereinstimmenden Ergebnisse; auch Schimmel war mit den Ergebnissen nicht zufrieden.

Der Kampfer läßt sich in alkoholischen Lösungen mittels des Polarisationsapparates bestimmen. Der Gehalt berechnet sich nach der Formel von H. Landolt wie folgt:

$$C = -177.53 + \sqrt{31516.45 + 854.47 \frac{a}{l}}$$

Der Drehungswinkel  $a$  eines vorschriftsmäßig hergestellten Kampferspiritus mit 10 v. H. Kampfer beträgt nach den Untersuchungen von E. Deussen (a. a. O.) im Mittel  $+6^{\circ} 54'$  im 2 dcm-Rohr und  $+3^{\circ} 27'$  im 1 dcm-Rohr bei 17° C.

Nach Collins (Chem. Zentralbl. 2, 1949, 1912) wird die Polarisation des Kampferspiritus bei 20° C. vorgenommen. Für jeden Grad über 20° C., ebenso für jeden Grad unter 20° C. wird je eine halbe Minute der abgelesenen Drehung zugezählt oder abgezogen; hierbei ist das Mittel aus zehn Ablesungen zu nehmen. 50 ccm des zu untersuchenden Kampferspiritus werden ferner auf dem Wasserbade verdampft, der Kampfer vorsichtig von einem Uhrglas in einen Trichter sublimiert und 2.5 g in 25 ccm Alkohol gelöst und wieder polarisiert. Diese zweite Polarisation nennt der Verf. Kontrolle. Die Drehungszahl des ursprünglichen Kampferspiritus wird durch die Drehungszahl der Kontrolle geteilt und die erhaltene Zahl mit 10 vervielfacht.

Wie bereits erwähnt, läßt das Verfahren, den Kampfergehalt im Kampferspiritus durch Polarisation zu bestimmen, vollkommen im Stich, wenn der Kampferspiritus aus künstlichem (synthetischem) Kampfer hergestellt wurde. Nun war Utz (Vortrag auf der Naturforscher-Versammlung in Stuttgart) der erste, der das Refraktometer zur Bestimmung des Kampfers heranzog. Zunächst verwendete er ein Refraktometer Abbé'scher Konstruktion, die Ablesungen erfolgten bei einer Temperatur von 15° C. Hierbei wurden für Kampferlösungen folgende Werte gefunden:

Spiritus	"D <sup>15</sup>	1.3676
+ 1 v. H. Kampfer		1.3686
+ 2 v. H. "		1.3696
+ 3 v. H. "		1.3706
+ 5 v. H. "		1.3726
+ 10 v. H. "		1.3777

Wichtig war bei diesen Untersuchungen die Feststellung, daß sämtliche Handelssorten von künstlichem Kampfer, die zu den Versuchen herangezogen wurden, in Lösung die gleiche Refraktion zeigten. Geprüft wurden: künstlicher Kampfer der Firma Schering, der Firma C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof, der chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul, der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Weitere Sorten konnten damals nicht bekommen werden. Es wurde aber damals bereits die Vermutung ausgesprochen, daß alle Handelssorten von künstlichem Kampfer den gleichen Brechungsindex zeigen würden, insofern es sich wirklich um das synthetische Erzeugnis „Kampfer“ handelt. Diese damals ausgesprochene Vermutung hat sich inzwischen bei meinen weiteren Versuchen bestätigt.

Wir besitzen somit im Refraktometer ein Instrument, mit dessen Hilfe wir auch den Gehalt im Kampferspiritus ermitteln können, der unter Verwendung von künstlichem Kampfer hergestellt worden ist.

Später hat dann Utz (Zentralbl. f. Pharm. u. Chem. 1907, 525) anstelle des Refraktometers Abbé'scher Konstruktion ein Eintauch-Refraktometer der Firma Zeiß in Jena zur Bestimmung des Kampfers verwendet. Da der Brechungsindex des Kampferspiritus nicht in den Meßbereich dieses Instrumentes fällt, mußte ein besonderes Verfahren ausgearbeitet werden. Die Bestimmung erfolgte dann in nachstehender Weise: Man mißt oder wägt eine bestimmte Menge der zu untersuchenden kampferhaltigen Lösung ab, gibt sie in einen Scheidetrichter, versetzt mit dem doppelten Raumteil Wasser und etwa 10 g Chlor-

natrium. Dadurch wird die ganze vorhandene Kampfermenge restlos ausgeschieden. Nun gibt man eine angemessene Menge niedrig siedenden Petroläther (bis 40° C. Merck) hinzu, löst unter wiederholtem Umschütteln den ausgeschiedenen Kampfer und trennt die Petrolätherschicht von der wässrigen Flüssigkeit. Den ganzen Vorgang des Ausschüttelns mit Petroläther wiederholt man einige Male. In den vereinigten Petrolätherlösungen verdunstet man den Petroläther und löst den zurückbleibenden Kampfer in Methylalkohol, dessen Refraktometergrade vorher bestimmt worden waren. Die Lösung füllt man mit dem gleichen Methylalkohol bei 17.5° C. auf und bestimmt die Refraktion dieser Lösung mit Hilfe des Eintauch-Refraktometers bei 17.5° C. Aus einer von Utz bearbeiteten Übersicht kann man den Gehalt der untersuchten Kampferlösung an Kampfer unmittelbar ablesen.

Das Verfahren hat den einen Nachteil, daß ein entsprechend niedrig siedender Petroläther während des Krieges nicht zu bekommen war und auch jetzt noch nicht zu erhalten ist. Nimmt man einen höher siedenden Petroläther (oder gar Benzin), so läuft man Gefahr, daß beim Verdunsten auch ein Teil des leicht flüchtigen Kampfers mit verdunstet, und daß dann der Gehalt an Kampfer zu niedrig gefunden wird. Versuche haben ergeben, daß selbst dann nicht unerhebliche Verluste an Kampfer eintreten, wenn man das Verdunsten des Lösungsmittels im luftverdünnten Raume vornimmt.

Später hat dann R. Meyer (Apoth.-Ztg. 1913, Nr. 81) das Refraktometer u. a. auch für die Prüfung des Kampferspiritus empfohlen. Er gibt folgende Werte hierfür an:

Spir. camphorat.	T. 23°	1.3663
desgl. mit Methylalkohol bereitet	23°	1.3484
Spir. camphorat.	T. 20°	1.37729
desgl. mit Methylalkohol bereitet	20°	1.34983
Spir. camph. 3 + Spir. camph. c. alcoh. methyl. 1		1.36796
desgl. 3 + 2		1.36503
„ aa partes		1.36387

Mit diesen Werten allein ist jedoch nicht recht viel anzufangen. Eine wichtige Arbeit von F. Wratschko (Zeitschr. d. Allg. österr. Apoth.-Vereins 1914, besonderer Abdruck, S. 5 u. ff.) beschäftigte sich eingehend mit der refraktometrischen Untersuchung des Kampferspiritus. Der Verf. schloß auf Grund eingehender Versuche und Berechnungen ganz richtig, daß man aus dem spezifischen Gewicht und der Refraktion des Kampferspiritus nicht nur den Alkoholgehalt, sondern auch den Kampfergehalt berechnen könne. Allerdings beziehen sich die Angaben von Wratschko nur auf natürlichen Kampfer. Da aber Utz gezeigt hat, daß alle zur Zeit im Handel befindlichen Sorten von künstlichem Kampfer die gleiche Refraktion besitzen, kann das Verfahren für jeden Kampferspiritus Verwendung finden, gleichgültig, ob er aus natürlichem oder aus künstlichem Kampfer hergestellt worden ist. Das spezifische Gewicht des Kampfers unter den gleichen Verhältnissen zu 1.4535. Man hat also nur nötig, das spezifische Gewicht und die Refraktion des Kampferspiritus zu bestimmen. Das spezifische Gewicht wird bei 15° C. ( $d_{15}^{15}$ ), die Refraktion bei 20° C. ( $n_D^{20}$ ) bestimmt. Auf Grund der ermittelten Zahlen kann man aus der nachstehenden Übersicht sowohl den Alkoholgehalt, als auch den Gehalt an Kampfer ablesen. Zu diesem Behufe sucht man auf der Ordinate die Zahl für den gefundenen Brechungsindex, auf der Abszisse das spezifische Gewicht und fixiert den Schnittpunkt der beiden Geraden. Von diesem Schnittpunkte aus verfolgt man parallel die Kurven des zweiten Systemes und liest am Rande die Werte für den Kampfer- und den Alkoholgehalt einfach ab.

#### Eigene Versuche.

Zunächst wurde das spezifische Gewicht des Kampfers zu bestimmen versucht, und zwar wurde hierzu sowohl natürlicher, als auch synthetischer Kampfer verwendet. Die Bestimmung erfolgte in der Weise, daß Kampfer in einer Porzellanschale geschmolzen und dann zum Erkalten in den Exsikkator gestellt wurde.

Aus der Masse wurden kleine Stückchen herausgeschnitten, diese letzteren wurden zur Ermittlung des spezifischen Gewichtes benutzt. Die Ermittlung erfolgte mit Hilfe von stark verdünntem Weingeist, der mit destilliertem Wasser noch so weit versetzt wurde, daß die Kampferstückchen in der Flüssigkeit schwebten. Nach diesem Verfahren wurde das spezifische Gewicht des Kampfers, und zwar des natürlichen wie des synthetischen, im Mittel zu 0.9960 gefunden. Dieses dürfte jedoch etwas zu hoch sein.

Die Refraktion aller Kampfersorten — des natürlichen Kampfers und der geprüften Proben von synthetischem Kampfer — wurde zu 1.4535 bis 1.4537 bei 20° C. ermittelt. Meine Untersuchungen decken sich demnach — soweit sie wenigstens den natürlichen Kampfer anbelangen — mit den Ergebnissen derjenigen von Wratschko (a. a. O.).

Nunmehr wurden Lösungen von Kampfer in Spiritus in verschiedenen Verhältnissen hergestellt und von den Lösungen das spezifische Gewicht bei 15° C. und die Refraktion bei 20° C. ermittelt und dann aus der vorstehenden Übersicht der Gehalt an Kampfer und Alkohol festgestellt. In allen Fällen stimmte der auf diese Weise ermittelte Gehalt an den beiden Stoffen mit dem wirklichen Gehalt vollkommen überein.

Auf Grund meiner eigenen Untersuchungen kann ich daher das angegebene Verfahren zur Wertbestimmung des Kampferspiritus durch Ermittlung des spezifischen Gewichtes und der Refraktion bestensempfehlen. Das Verfahren eignet sich, wie angegeben, nicht nur für Lösungen von natürlichem Kampfer, sondern auch für Lösungen von synthetischem (künstlichem) Kampfer. Besonders wertvoll ist auch der Umstand, daß zur Untersuchung nur einige wenige Tropfen verbraucht werden.

## Chemie und Pharmazie.

**Ueber die Dracorubin- und Dracorubin-Kapillarprobe** als einfaches Hilfsmittel zur Kennzeichnung und Unterscheidung farbloser Flüssigkeiten in der pharmazeutischen und chemischen Laboratoriumstätigkeit hat K. Dieterich in der Deutschen Pharm. Gesellschaft einen Vortrag gehalten (Ber. 28, H. 9). Aus diesem ergibt sich folgendes: Bei reinem Benzin und Petroläther fallen beide Proben negativ aus. Benzolhaltige Benzine färben sich gering rosa, das Reagenzpapier wird heller. Petroleum nimmt eine gelbliche Färbung an, das Reagenzpapier wird fettig, trocknet schwer und wird matt bei der Dracorubinprobe. Formaldehydlösung wird trübe und nimmt eine rosagelbliche Färbung an, das Reagenzpapier wird samtartig matt und bei der Dracorubinprobe dunkelziegelrot. Chloroform färbt sich dunkelrot, Papier und Farbstoff oben schwimmend bei der Dracorubinprobe, eingetauchter Teil vollkommen entfärbt und weiß; keine Zone bei der Kapillarprobe. Französisches Terpentinöl nimmt eine braunrötliche Farbe an, das Papier wird bei der Dracorubinprobe violettbraunrot, dunkel gefleckt, eingetauchter Teil braunrot, fein gesprenkelt, keine Zone bei der Kapillarprobe. Amerikanisches Terpentinöl färbt sich rötlichgelbbraun, das Papier hellviolettbraun mit dunkelviolettbraunen Flecken bei der Dracorubinprobe, eingetauchter Teil braunrot mit dunklen Flecken, keine Zone bei der Kapillarprobe. Deutsches Terpentinöl (Kienöl) wird dunkelbraunrot, Papier fast weiß bei der Dracorubinprobe, eingetauchter Teil hellbraun mit dunkelbraunen Tupfen, keine Zone bei der Kapillarprobe.

Bei der Dracorubinprobe erhält reiner Äther eine hellrote Farbe mit gelbem Ton und das Papier wird hellziegelrot, bei der Kapillarprobe zeigt das Papier nach 2 Stunden eine breite dunkelrotbraune Zone, die über hellrot in eine ganz schmale und regelmäßige, strichartige dunkelbraune Zone übergeht. Dann folgt ein hellroter Teil, der mit einem kenn-

zeichnend regelmäßigen, quer verlaufenden rotvioletten Bande abschließt. Der eingetauchte Teil ist hellbraunrosa ohne jede Kennzeichnung.

Weingeist- oder acetonhaltiger Äther nimmt bei der Dracorubinprobe eine rote Farbe ohne gelben Ton an, das Papier wird dunkelrosa. Bei der Kapillarprobe zeigt das Papier, nach 2 Stunden getrocknet, oben eine quer und schräg verlaufende dunkelrote glänzende Zone, die über hellrot in einen hellrosa gefärbten Teil, die seitlichen dunklen Streifen und endlich unten in den eingetauchten, fast farblos gewordenen hellen Teil übergeht.

Bei der Dracorubinprobe nimmt Essigäther eine deutliche kirschrote Farbe an, der Farbstoff sinkt anfangs zu Boden und ein Teil bildet Schlieren, das Papier wird hellrosa. Bei der Kapillarprobe bildet sich in der Flüssigkeit ein kirschrotes Band mit dunklen Streifen, das zu Boden sinkt und sich in Schlieren verteilt, schließlich wird sie gleichmäßig hellkirschrot gefärbt. Das Papier zeigt ungefähr in der Mitte eine breite, dunkle Zone, dann dunkelrosa gefärbte stalaktitenartig, senkrecht nach unten verlaufende Ausläufer mit dunklen Rändern und geht dann in den eingetauchten, rosa gefärbten Teil über.

Benzol erhält bei der Dracorubinprobe eine dunkelrote Farbe, das Papier wird ziegelrot mit feinen dunklen Punkten. Bei der Kapillarprobe bildet sich sofort ein breites Farbband, das zu Boden sinkt, aber schon auf halbem Wege zerflattert und die Flüssigkeit, vom Boden ausgehend, allmählich blutrot färbt. Das Papier zeigt in der Mitte eine breite dunkle Zone, die in eine hellere ausstrahlt, mit einer dann folgenden schmalen dunkelbraunen Strichzone. Unter dieser zeigt der eingetauchte Teil eine ziegelrote Färbung.

Toluol nimmt eine feuerrote Farbe mit Stich ins Braune an, der Farbstoff sinkt anfangs zu Boden, das Papier wird rotbraun mit feinen dunklen Punkten. Bei der Kapillarprobe bildet sich ein breites, dunkelrotes Farbband, das zu Boden sinkt, bald zerflattert und dann am Boden lagert. Schließlich tritt eine hellrote Farbe ein.

Das Papier zeigt nach 2 Stunden oben eine breite, dunkelbraune Zone, dann folgt ein heller Teil, eine zweite schmale, unregelmäßige schwarze Zone und dann der eingetauchte hellrotbraune Teil mit vereinzelt Sprenkeln.

Xylol färbt sich dunkelblutrot mit Stich ins Braune. Die Flüssigkeit ist manchmal trübe, der Farbstoff sinkt anfangs zu Boden, das Papier hellziegelrot mit oder ohne vereinzelt Punkte. Bei der Kapillarprobe bildet sich ein hellrotes Band, das ziemlich schnell zerflattert und schließlich die Flüssigkeit gelblichrosa färbt. Das Papier zeigt eine dunkelbraune Zone, dann folgt ein roter Teil mit einer schmalen braunen Abschlußzone, und dann kommt der eingetauchte hellbraune Teil.

Schwefelkohlenstoff zeichnet sich durch die feuerrote Farbe aus, der Farbstoff schwimmt anfangs oben, auch das Papier, das hellbraunrot wird. Bei der Kapillarprobe wird der anfangs oben schwimmende Farbstoff allmählich gelöst und färbt die Flüssigkeit hellgelbrot. Das Papier zeigt eine breite dunkelbraune Zone, dann einen braunen Teil mit dunklen Flecken. Der eingetauchte Teil ist hellbraun und zumeist ganz gering punktiert.

Absoluter, 96 v. H. starker Weingeist und 90 v. H. starker Brennspritus nehmen eine dunkelrote Farbe an, der Farbstoff sinkt zu Boden, das Papier wird ganz entfärbt und weiß bei der Dracorubinprobe. Das Papier zeigt bei der Kapillarprobe in der oberen Hälfte eine Lackzone, die sich umso höher findet, je stärker der Weingeist ist. Der eingetauchte Teil wird farblos.

Ätherweingeist färbt sich dunkelblutrot, der Farbstoff sinkt schwer zu Boden, das Papier wird fast ganz entfärbt bei der Dracorubinprobe. Das Papier zeigt bei der Kapillarprobe in der Mitte eine dicke, dunkelrote glänzende Lackzone. Dann folgt über einen unregelmäßigen Teil von dunkelrot, rot und braunhellrot, der zumeist einseitig ausgebildet ist, der eingetauchte vollkommen entfärbte Teil.

Aceton erhält bei der Dracorubinprobe eine kirschrote Farbe, die anfangs zu Boden sinkt, das Papier wird hellrosa. Bei der Kapillarprobe wird das Papier

heller. Es bildet sich ganz oben eine ungleichmäßige breite dunkelglänzende Lackzone, die in Tropfen wieder nach unten fließt. Nach 2 Stunden oberer Teil vom Papier unverändert, über die Mitte eine dunkelrote breite, glänzende Lackzone, über rot und hellrot in den noch hellrosa gefärbten eingetauchten Teil übergehend. Von der Lackzone verlaufen nach unten stalaktitenähnliche vorhangartige auseinander gehende Strichzonen.

Amylalkohol nimmt bei der Dracorubinprobe eine dunkelrote Farbe an, der Farbstoff sinkt schwer zu Boden, das Papier wird bis auf den Rand, der noch schwach rot gefärbt, entfärbt. Bei der Kapillarprobe beginnt in der Flüssigkeit sofort ein breites, nicht zerflatterndes, violettrotes Farbband langsam zu Boden zu sinken und sich dort abzulagern. Entfärbung des Papiers ist nicht oder nur wenig wahrnehmbar. Schließlich entsteht eine gleichmäßig rotviolette Flüssigkeit. Das Papier zeigt eine dunkelschwarzrote glänzende Lackzone, die sich ziemlich weit unten befindet. Dann kommt eine hellere Übergangszone und schließlich der eingetauchte Teil, der fast vollständig entfärbt oder höchstens noch schwachrosa gefärbt ist.

Bei der Dracorubinprobe färbt sich Methylalkohol dunkelbraunrot, während der Farbstoff zu Boden sinkt und das Papier hellrosa wird. Bei der Kapillarprobe bildet sich sofort ein breites rotes Band, das zerflattert, während der Farbstoff anfangs am Boden lagert und schließlich eine braunhellrote Flüssigkeit entsteht. Im oberen Drittel des Reagenzpapiers hat sich eine schmale, dunkelglänzende Lackzone gebildet, von der dunkle Streifen senkrecht nach unten führen, die eine dunkelpunktierte Milchstraße begrenzen und schließlich in den ganz weißen, unteren Teil des Papiers übergehen.

Versüßter Salpetergeist nimmt bei der Dracorubinprobe gelbrote Farbe an, der Farbstoff sinkt schwer zu Boden, das Papier färbt sich hellgelb. Bei der Kapillarprobe bildet sich in der Flüssigkeit ein breites, fast bis zu Boden sinkendes unverändert gelbrotes Band. Nach 2 Stunden ist sie gelbbraun. Nach dieser Zeit zeigt

das Papier ungefähr in der Mitte eine breite, rund verlaufende, dunkelschwarze, glänzende Lackzone, die sich an den Seiten hinunterzieht. Dann folgt in gleicher Ausdehnung und Form eine hellbraungelbe Zone, die in den ganz eingetauchten Teil überführt.

Bei der Dracorubinprobe erhält verdünnter Weingeist eine violettrote Farbe, der erst oben schwimmende Farbstoff sinkt dann zu Boden, das Papier zeigt ausgesprochen violetten Ton. Bei der Kapillarprobe bildet sich in der Flüssigkeit ein rotes Band, das bald zerflattert. Der Farbstoff lagert am Boden, bis eine gleichmäßig braunrote Flüssigkeit entstanden ist. Das Papier zeigt oben als Abschluß eine geringe schwarze Lackzone, dann kommt ein violetter Teil mit schwarzem Harzlackniederschlag, der immer feiner wird und dann über eine dunkle rotviolette schmale Zone in den eingetauchten hellvioletten unteren Teil übergeht.

Tetrachlorkohlenstoff (Benzinoforn) färbt sich langsam braunrot, anfangs scheidet sich Harz aus, das sich zum Teil wieder löst, und wird schließlich trübe. Bei der Kapillarprobe tritt sehr langsam Färbung ein. Nach 2 Stunden ist die Flüssigkeit schwach gelblich-rosa. Auf dem Papier befindet sich in der unteren Hälfte abschließend nach oben eine glänzend rote schmale Zone, dann folgt nach unten ein hellroter Teil und eine weitere schmale rote Zone, die in den eingetauchten ziegelroten Teil übergeht.

Die Dracorubinprobe ist in Pharmaz. Zentralhalle 56, 487, 1915 und die Dracorubin-Kapillarprobe ebenda 58, 414, 1917 beschrieben. H. M.

**Gehaltsbestimmung der Alkaloide in Drogen.** Zu dem neuen Verfahren von Rapp, welches in Pharm. Zentralh. 59, 331 (1918) mitgeteilt ist, bedarf man eines guten Alabastergipses. Trotzdem kann die Abscheidung des Chloroforms vom Gipsbrei durch die Anwesenheit von Schutzkolloiden gestört sein, indem sich Emulsionen bilden. Die Bildung dieser kann begünstigt werden durch Fette und Harze, sowie Zersetzungserzeugnisse, wie sie beim

Abdampfen von weingeistigen, Chlorophyll enthaltenden Auszügen ganz allgemein entstehen. Die Fette und Harze bilden mit dem Ueberschuß von Alkali, das zur Alkaloidabscheidung vorhanden sein muß, eine Seife, welche die Emulsionsbildung begünstigt. Die schmierigen Zersetzungserzeugnisse des Chlorophyllfarbstoffes sind an und für sich schon zur Emulsionsbildung geeignet. Die Emulsionsbildung kann ganz allgemein durch reichlichen Zusatz von Kochsalz gestört werden. Besser ist es, man entfernt die Harze und Fette durch Ausschütteln mit Benzin, die Zersetzungserzeugnisse des Chlorophylls durch Abfiltrieren vor Beginn des Verfahrens nach Rapp. Man verfährt dabei in der Weise, daß man entweder die chlorophyllhaltigen weingeistigen Auszüge bis zum völligen Verjagen des Weingeistes auf dem Wasserbade erhitzt, die dabei entstehenden Erzeugnisse absitzen läßt, abfiltriert, mit Wasser auswäscht und bis auf 10 ccm eindampft, oder indem man die weingeistigen Auszüge sofort bis zum dünnen Extrakt abdampft, den Rückstand in Wasser löst, die schmierigen Abscheidungserzeugnisse durch ein Wattebäuschchen abfiltriert, nachwäscht und auf die vorgeschriebene Menge einengt.

Folia Belladonnae untersuchte Verf. wie folgt: 15 g gepulverte Belladonna-Blätter wurden mit 120 g verdünntem Weingeist auf dem Wasserbade am Rückflußkühler 1 Stunde lang erhitzt. Nach dem Abkühlen wurde die Flüssigkeit mit verdünntem Weingeist auf 150 ccm ergänzt, dann gemischt, zunächst geseiht und dann gefiltert. Nachdem 100 ccm dieses Filtrates nach Zusatz von 1,5 ccm bis auf einen geringen Rückstand eingedampft waren, wurde dieser nach dem Erkalten mit einigen ccm Wasser verdünnt; die Lösung durch ein Mullbäuschchen gefiltert und die Schale sowie das Mullbäuschchen mit Wasser nachgewaschen. Betrug die Menge des Filtrates mit dem Waschwasser mehr als 10 ccm, so mußte es auf diese Menge eingengt werden. Darauf wurden 5 ccm Chloroform und 2,5 ccm Natronlauge D. A.-B. 5 zugesetzt (Mischung I). Nebenher hat man eine

Mischung von 30 g Gips und 25 ccm Chloroform in einem Weithalsglase bereitgestellt (Mischung II). Man gießt jetzt Mischung I in Mischung II und schüttelt um. Es muß sofort eine Entmischung von Chloroform und Gipsbrei eintreten, wenn nicht noch Zersetzungserzeugnisse des Chlorophylls mit in das Filtrat übergegangen sind. Im letzten Falle gibt man zur Emulsion noch einmal eine Mischung II, bestehend aus je 20 bis 25 g Chloroform und Gips; die Entmischung tritt dann sofort ein. Die weitere Behandlung ist die gleiche, wie an oben genannter Stelle mitgeteilt.

Weitere Untersuchungen haben ergeben, daß getrocknete Belladonnablätter ein alkaloidreicheres Extrakt liefern als frische.

H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Salusil** stellt (nach Münchn. Med. Wochenschr. 64, 1642, 1917) ein feinst verteiltes weißes Pulver von sehr geringem spezifischen Gewicht dar. Dieses Pulver ist die auf elektrisch-osmotischem Wege gereinigte Kieselsäure. Ihre Vorzüge sind: große Aufsaugungsfähigkeit sowohl gegenüber wässrigen Flüssigkeiten, als auch gegenüber schleimigen und öligen Flüssigkeiten. Es ist daher möglich, wässrige, weingeistige und ölige Lösungen ohne weiteres mit Hilfe des Salusils in eine pulverige Form überzuführen. Dabei wird aber die aufsaugende Wirkung des Salusils nicht ohne weiteres abgesättigt, sondern sie bleibt trotzdem sogar wie völlig erhalten. Salusil vermag auch die Absonderungsgifte vieler Keime zu binden und dadurch entgiftend zu wirken. Dank dieser physikalischen Eigenschaften ist das Mittel in der Wundbehandlung sehr gut zu verwenden. Kuhn hat es sowohl als E. T.-Salusil, als auch Jod-Salusil versucht. Bei letzterem ist ein Jodmolekül in allerdings flüchtiger Form an die Kieselsäure angehängt.

Das E. T.-Salusil wurde mit gutem Erfolg bei keimfreien Wunden als Streu- und Bedeckungspulver, bei nässenden Hautausschlägen sowie bei Frauenkrankheiten als trocknendes Pulver verwendet.

Die Absonderungsflüssigkeiten werden unter der Benutzung von E. T.-Salusil weniger ätzend, vermindern sich an Menge und verwandeln sich in einen schaumigen Brei, der keine ätzenden Eigenschaften mehr hat. Besonders angenehm soll in der Frauenheilkunde die Wirkung bei frischem Tripper sein, weil es dabei eine vorteilhafte Dauerwirkung entfaltet.

Die Jodwirkung des Jodsalusils ist einem Jodanstrich zu vergleichen und einer flüchtigen oder oberflächlichen Jodpinselfung im Werte gleichzusetzen. Es hat bis auf die leichte Jodwirkung dieselben Eigenschaften wie das E. T.-Salusil.

Besondere Erwähnung verdient das leichte Haften des Verbandes, auch wenn er nicht durch Klebemittel festgelegt ist. Frd.

**Ueber Karbolineum.** Dieses sonst so hochgeschätzte Holzerhaltungsmittel kann nach der Mitteilung von O. Posner (Münchn. Med. Wochenschr. 64, 1350, 1917) Hautkrankheiten mit einhergehender Nierenentzündung hervorrufen. Letztere ist durch die chemische Herkunft (Anthracenöl) genügend gerechtfertigt. Die Hauterscheinungen waren folgende: starke blaurote Verfärbung und Schwellung der Zehen, welche den mit Karbolineum gestrichenen Holzboden berührt hatten. Ebenso verhielt sich der Fußrücken. Die sehr juckende und schmerzhaft Erkrankte verleitete zum Reiben an der Innenseite der Unterschenkel, wodurch die Verätzung an diese Stellen übertragen wurde.

Bei der besonders jetzt weitgehenden Verwendung dieses Holzerhaltungsmittels scheint also eine gewisse Vorsicht geboten. Frd.

**Eukodal** ist Dihydrooxykodeinonchlorhydrat und von den Herstellern Freund & Speyer als Morphinersatz gedacht. Rothschild (Münchn. Med. Wochenschrift 64, 1642) erwähnt als dem Mittel eigentümliche Wirkungen: Verlangsamung der Atmung, Verengung der Pupillen, Herabsetzung des Blutdruckes und zuweilen auch Verlangsamung des Pulses. Die Kranken fühlen Schwere in den Gliedern, Mattigkeit und Schlafbedürfnis. Oft sind sie auch leicht be-



nommen. Als unangenehme Begleiterscheinung käme ein mehrfach beobachteter starker Schweißausbruch in Betracht. Die Schmerzherabsetzung erfolgt bald nachdem das Mittel eingenommen wurde. Man gab in der Regel 0,02 g unter die Haut, durch den Mund 2 Tabletten zu 0,005 g.

Verf. gebrauchte das Mittel zur Schmerzlinderung, Erzeugung von Schlaf, Abkürzung des Erregungszustandes während des Dämmer Schlafes und zur Ausführung kleiner Operationen ohne Betäubung. Auch mit anderen Mitteln, wie Aspirin, Phenacetin u. ä. gleichzeitig gereicht, wurde es gut vertragen. Frd.

## Lichtbildkunst.

**Goldarme und goldfreie Tonfixierbäder.** (Chem.-Ztg. 42, chem.-techn. Übers. 116.)

K. Kieser gibt hierfür folgende Vorschrift an. 200 g Natriumthiosulfat, 7 g Bleinitrat, 5 g Chlornatrium werden in 1 l Wasser gelöst, darauf 20 g Calciumkarbonat und schließlich 10 ccm einer Chlorgoldlösung 1:100 zugegeben. Auch ohne diesen Goldzusatz erzeugt das Bad gute Töne. W. Fr.

**Bereitung von Pigmentbildern.** (Chem.-Ztg. 42, chem.-techn. Übers. 180.) Nach A. Liébert löst man für warmbraune Töne 5 g weiche Gelatine, 40 g harte Gelatine in 135 ccm warmem Wasser und setzt hinzu 10 g Zucker, 5 g Seife und die folgenden Farben in Pastenform: 3 g Indischrot, 2 g Karminlack, 2 g Tusche. Man bedeckt damit eine Papierfläche von 50 qcm. W. Fr.

**Über den Einfluß der Tonung auf den Bildton im Schwefeltonungsverfahren.** (Chem.-Ztg. 42, chem.-techn. Übers. 116, 1918.) Bleibt bei dem Schwefeltonungsverfahren nicht in Schwefelsilber umgewandeltes Silber teilweise zurück, so schimmert nach Florence ein schwärzlicher Ton durch das Braun hindurch. Es wird dieses also vertieft. Ein helleres Braun tritt dann auf, wenn man das schwarze Bild vorher in Bromsilber umwandelte. W. Fr.

## Bücherschau.

**Hirn und Rückenmark der Schlachttiere als Nahrungsmittel** vom Technischen Rat A. Weitzel, ständigem Mitarbeiter im Reichsgesundheitsamte. Sonderabdruck aus „Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte 51, H. 2, 1919“. Verlag von Julius Springer in Berlin.

Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß Gehirn und Rückenmark der Schlachttiere keine Kohlenhydrate enthalten; sie sind daher als eiweiß- und fettreiche Nahrungsmittel besonders geeignet für Krankenernährung in Sonderfällen, wie bei Zuckerruhr. Sie sollten dieser vorbehalten, nicht aber zu Wurst in Vermischung mit anderem Fleisch verarbeitet werden. Dr. Koch.

**Volkstümliche Redekunst-Erfahrungen und Ratschläge.** Von Adolf Damaschke.

28.—30. Tausend. 1918. Gustav Fischer. 96 S. Kl. 8<sup>o</sup>. Broch. M. 1.40.

Der geborene Kommunalbeamte Apotheker, der Berater des Volks auf dem Gebiete der Natur- und Arzneikunde zumal in kleinen Städten, der Mann, dem auch jetzt noch unendlich häufig die Anregung und Führung auf allen möglichen Gebieten des Lebens zufällt, muß mehr als andere Bürger beflissen sein, seiner Worte Herr zu werden, um durch sie die Menge mit sich fort zu reißen, sie zu bekehren und sie für das zu begeistern, was seine Seele füllt. Wenn jemand berufen ist, solche Kunst zu lehren, so ist es der bekannte Bodenreformer, der durch seine Beredsamkeit so-viele Gefolgschaft zu sich hinüberzwang. O daß in der jüngsten Vergangenheit und jetzt noch täglich, stündlich von Vaterlandsliebe und Treue geredet worden wäre, um das bange verzagte Volk zu schützen gegen das Gift, welches fahrlässig oder bewußt ihm von Mißmachern und im Trüben fischenden Volksfeinden zugetragen ward und wird! Wenn der Apotheker auch, mit Recht wohl, verärgert ist, zweifellos gehört er als Deutscher zu denen, die sagen: ich glaube an das Vaterland! Und beherzigen und handeln sollte er doch nach derselben

Zitatsfolgerung. Darum rede ich! — um sich selbst und dem Vaterlande gegenüber seine Pflicht zu erfüllen. Schelenz.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

Die Verfügungen betr. Beschlagnahme von Rohweinstein, Weinstein und Weinsäure, sowie von Borax und Borsäure sind am 9. bzw. 11. d. M. aufgehoben worden.

**Erlangen:** Apotheker Hans Will aus Bamberg wurde als Assistent an das Botan. Institut der hiesigen Universität berufen.

**Frankfurt a. M.:** Hier ist vor kurzem ein Berufsamt für Akademiker gegründet worden. Seine Aufgaben sind: Auskunftserteilung, Berufsberatung, Stellenvermittlung, wirtschaftliche Fürsorge für die Angehörigen sämtlicher akademischen Berufsstände. Alle Akademiker, vor allem auch die behördlichen Körperschaften und Verbände werden um ideelle und materielle Unterstützung gebeten. Mindestbeitrag der Mitglieder für Verbände, Vereine usw. 50 M., für Einzelpersonen 5 M. Die Geschäftsstelle befindet sich Robert Mayerstraße 2, Frankfurt a. M.

**Köln:** Dr. Oskar Gros, o. Prof. der Pharmakologie in Halle, hat den Ruf an die hiesige Universität angenommen.

**Osnabrück:** Strunk-Tabak, der in einem hiesigen Geschäftse vorgefunden wurde, enthielt keinen Tabak, sondern bestand aus Spänen von faulem Holz, vermischt mit tierischen Abgängen.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Ernst Burge-meister in Eisenach. Apothekenbes. Hermann Giese in Schönhäusen a. d. E. Apotheker Wilhelm Günther in Nürnberg. Apotheker A. Heine in Wiesbaden. Apotheker Paul Jugendahl zu Münster i. W. Apothekenbes. Albert Loß in Stettin. Apothekenbes. Julius Müller in Breslau. Apotheker Paul Spack in Breslau. Apothekenbes. Dr. O. Veiel in Ravensburg. Apotheker Carl Wenzel in München. Apotheker Wilhelm Ziegel aus Stettin.

**Apothekenkauf:** Max Ahlerdt die Flora-Apotheke in Berlin-Weißensee. Brummer die Einhorn-Apotheke in Landshut (Bayern). Bruno Cohn die Kronen-Apotheke in Karlsruhe. Arno Fressel die Hof-Apotheke in Arolsen.

**Apotheken-Verwaltung:** Edmund Apian-Bennewitz, die Schäfer'sche Apotheke in Zschopau. B. Langer die Hecker'sche Apotheke in Groschowitz. Karl Orth die Schilling'sche Apotheke in Moringen. Paul Schneider die Hindenburg-Apotheke in Günnigfeld. H. Sprakel die Gushausen-sche Apotheke in Hamm.

**Konzessions-Erteilungen:** Baetge zur Fortführung der Wimmer'schen Apotheke in Lugau. Heinrich Behrens zur Fortführung der Marien-Apotheke in Duisburg. Alfred Kirsten zur Fortführung der Storchapotheke in Dresden (Uebern. 1. 10). Paul zur Fortführung der Reichs-Apotheke in Dresden. Ernst Piechulek zur Fortführung der Zweigapotheke in Schlichtingheim auf weitere 3 Jahre. Stölzner zur Fortführung der Eltz'schen Apotheke in Großbrösrdorf. Winckel zur Fortführung der Sonnen-Apotheke in Leipzig.

## Briefwechsel.

Herrn F. H. in D. Darsteller von Patenten ist die Chem. Fabrik Merz & Co. in Frankfurt a. M.; die Zusammensetzung ist in Pharm. Zentralh. 52, 404, 1911 mitgeteilt.

Herrn Dr. K. T. in F. und Dr. M. W. in B. Harzstifte zum Enthaaren werden nach Unna aus Kolophonium und 10 v. H. gelbem Wachs hergestellt. Man verwendet sie in der Weise, daß man die Spitze eines Stengels bis zum beginnenden Schmelzen erwärmt, etwas abkühlen läßt und auf die Haarstümpfe aufdrückt; nach dem Erkalten zieht man den Harzstift rasch in der Haarrichtung ab. Bei dem Aufsetzen wird nur ein leichtes, rasch vorübergehendes Schmerzgefühl auf der Haut erzeugt, ohne eine Verbrennung zu bewirken. Beim Gebrauch des Stiftes ist es Bedingung, ihn leicht aufzusetzen und ruhig unter Daraufblasen erkalten zu lassen. In Fällen von kokkogener Bartflechte und Erbgrind, sowie bei behaarten Haut- (Mutter-) malen hat der Unna'sche Harzstift besonders gute Dienste geleistet. In letzterem Falle soll die gleichzeitige Entfernung von 20 und mehr Haaren keinen größeren Schmerz als die eines einzigen Haares mittels der Pinzette verursachen. H. M.

Wer es für vaterländische Pflicht achtet, dem gegenwärtigen Mangel an Arzneimitteln abzuhelfen, wolle Mitglied der **Deutschen Hortus-Gesellschaft** werden. Geschäftsstelle: München, Baierbrunner Straße 14 bis 16.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Herstellung einiger kautschukfreier Heftpflaster.\*)

Von Rafael Ed. Liesegang, Frankfurt a. M.

Es wurde die Herstellung eines Ersatzes für Leukoplast ohne Verwendung von Kautschuk angestrebt. Die erst beim Erwärmen anpackenden Massen kamen also hierfür nicht in Betracht. Das Pflaster sollte vielmehr schon beim bloßen Andrücken auf der Haut „anpacken.“

Aus einer Versuchsreihe von etwa 3000 Mischungen erfüllte eine große Anzahl diese Anforderung. Auch bezüglich des eigentlichen Klebens standen viele dem Leukoplast nicht nach. Viele ließen sich sogar erheblich schwerer wieder von der Haut entfernen. Aber zunächst wurden alle Mischungen mit chemisch nicht definierten Kautschukersatzmitteln nachher wieder verworfen. Denn es war keine Gewähr vorhanden für eine Wiedererhaltung der gleichen Sorte. Hauptsächlich mußten aber die Auserwählten noch eine andere Bedingung erfüllen: Sie mußten Anpack- und Klebevermögen über einen Zeitraum von wenigstens vielen Monaten bewahren.

Hierin lag nachher die Hauptschwierigkeit. Bekanntlich hat auch die Industrie sehr viel Mißerfolge in dieser Beziehung gehabt. Unzählige Rollen mußten schon nach gar nicht langem Lagern verworfen werden. Die lange Haltbarkeit des Kautschukpflasters wurde auch bei meinen

Versuchen in keinem Fall annähernd erreicht. Aber einige wenige Mischungen erwiesen sich doch hinreichend lang brauchbar. Eine von ihnen sei hier etwas ausführlicher beschrieben. Eine Anzahl Abweichungen von deren Vorschrift seien nebenbei zur Beratung für weitere Versuche in dieser Richtung erwähnt.

Aus früheren Versuchen war mir die außerordentlich große Klebrigkeit der gesättigten Gelatinelösungen in gesättigten Lösungen von Calciumnitrat bekannt. Das leichter erhältliche Chlorcalcium wirkt in dieser Beziehung nur wenig schwächer. Die Mischung von

Gelatine (in. Blättern)	100 g
Calcium chloratum crist.	165 g
Wasser	75 g

gibt eine sehr zähe, kaltflüssige und beständige Lösung. In der Technik hatte man zwar schon früher die quellungsfördernde Wirkung solcher Kalksalze auf Gelatine benutzt. Jedoch war man nie annähernd bis zu derartigen Sättigungsgraden gegangen. Bei Erhöhung des Wassergehalts nimmt aber die entfernte Ähnlichkeit mit Kautschuklösungen gleich sehr stark ab. Es lassen sich dann auch nicht mehr die meterlangen feinsten Fäden daraus ziehen.

Von dieser Calcium-Gelatine hatte ich anfangs eine große Hilfe erwartet. Als Hauptklebestoff erfüllte sie jedoch nach dem Auftrag der Mischungen auf Schir-

\*) Vergl. den Aufsatz desselben Verfassers „Das Ankleben leukoplastähnlicher Pflaster an der Rückseite“ in Nr. 22 dieses Jahrgangs. (Die Schriftleitung.)

ting die Erwartungen nicht. Trotzdem wurde ein Zusatz von ihr bei den meisten meiner Mischungen weiter verwandt. Denn sie eignete sich vorzüglich zur Herbeiführung der erwünschten Emulgierungen. Außerdem ermöglichte sie die Bereitung von länger feuchtbleibenden Strichen. — Man könnte von derart gesättigten Kalksalzlösungen vielleicht eine schädigende Wirkung auf die Haut erwarten. Diese trat jedoch nicht ein. Lier und Unna konnten starke Chlorcalciumlösungen als Ersatz des Glycerins bei der Behandlung der Haut verwenden.

Als sehr brauchbar erwies sich das zähflüssige Cumaronharz. Dieses entsteht bei der Polymerisierung des im Steinkohlenteeröl enthaltenen Cumarons und Indens. Manche der angebotenen Kautschukersatzlösungen hatten dieses künstliche Harz (trotz ihrer irreführenden Bezeichnungen als Blättergummi u. s. w.) als Grundlage. Die Eigenschaften der Handelspräparate schwanken ziemlich. Einige von ihnen können zur Lackbereitung benutzt werden. Bei diesen überwiegt der Gehalt an dem bei Sauerstoff eintrocknenden Parainden. Für die Pflasterbereitung ist ein höherer Gehalt an dem viel schlechter trocknenden Paracumaron erwünscht. Vielleicht wird später einmal eine billige Reindarstellung des letzteren für diesen Zweck gelingen. Die von mir verwandte Sorte war von Raschig in Ludwigshafen hergestellt worden. Dieses Cumaronharz gibt dem Pflaster auch die Fähigkeit des raschen Anpackens.

Die Vorschrift für das Pflaster 3100 ist:

Adeps lanae anhydr.	155 g
Dammar	185 g
Emplastrum lithargyri	50 g
Zähflüssiges Cumaronharz	95 g
Calciumgelatine	250 g
Glycerin	25 g
Tetrachlorkohlenstoff	100 g

Adeps und Dammar werden zusammen verschmolzen. Darin wird das Bleipflaster gelöst. Das Cumaronharz wird in der Calciumgelatine emulgiert und so zu der Schmelze gegeben. Dann kommen Glycerin und Tetrachlorkohlenstoff hinzu. Das bei etwa 40° in einer Dicke von 0,5 bis 0,6 mm gestrichene Pflaster muß vor dem Rollen einige Tage hängen. Zur

Verhinderung des Anklebens an der Rückseite erfolgt das Rollen mit der Schichtseite nach außen.

Trotz einer sehr großen Anzahl von Versuchen kann die Wirkungsweise der einzelnen Bestandteile noch nicht mit Sicherheit angegeben werden. Sie ist auch nicht immer einheitlicher Art. So wirkt z. B. die Calciumgelatine auch gegen das Durchschlagen der Masse durch den Schirting beim Auftrag. Neben der Feuchthaltung scheint das Glycerin das raschere Anpacken zu unterstützen. Das ohne Glycerin bereitete Pflaster 3099 war jedoch fast ebenso gut. Ein ohne Cumaronharz ausgeführter Strich verliert sein Anpackungsvermögen viel zu rasch. Das Bleipflaster scheint nebenbei auch als Füllmasse zu wirken. Auffallend mag das Fehlen des üblichen Zusatzes von Zinkoxyd erscheinen. Wegen der Reizwirkung auf die Haut war es unnötig. Pflaster 3100 reizte nicht mehr wie Leukoplast. Der Zusatz hätte jedoch stark austrocknend gewirkt. Auch wegen einer Verminderung der Schmierigkeit war er nicht nötig. Denn die Verschiebung auf der Haut wurde durch die Verwendung von Dammar und Bleipflaster verhindert.

Das auf die Haut kurz aufgedrückte frische Pflaster packt sehr gut an. Auch nach einem einmonatlichen Hängen des abgerollten Pflasters in einem 20° warmen trocknen Raum hatte sich das Anpackungsvermögen noch nicht vermindert. Bei einigen verwandten Pflasterarten trat beim freien Hängen sogar anfangs eine beträchtliche Zunahme des Anpackungsvermögens ein. Durch einen Verlust von Lösungsmitteln (vielleicht aber auch durch eine Oxydierung und weitere Polymerisierung des Indens) steigt es bis zu einer Höchstgrenze. Nachher nimmt es dann aber wieder ab. Man kann dies mit dem Anpackungsvermögen von angefeuchteten Gelatinefolien vergleichen: Bei einem gewissen Feuchtigkeitsgrad ist dieses außerordentlich groß. Vorher und nachher ist es schwächer.

Nach kurzem Verweilen auf der Haut ist Pflaster 3100 ganz erheblich viel schwerer davon zu entfernen als Leukoplast. Die vielfach verwandten Pflaster mit nur halbem Kautschukgehalt werden

also von ihm außerordentlich übertroffen. Wiederholt habe ich die Streifen 2 Wochen oder länger getragen. Sie blieben bis zum Schluß glatt sitzen. Auch ein Waschen der bedeckten Stellen schadet nicht.

Mit Überschlagnung der Beschreibung zahlreicher späterer Klebeversuche springe ich gleich zu den Eigenschaften der seit 2 1/2 Jahre im warmen trocknen Raum aufbewahrten Rollen über: Die mit der Schichtseite nach außen (konvex) gerollten Pflaster klebten keine Spur auf der Rückseite an. Bei den normal (konkav) gerollten verteilte sich dagegen die Masse in Form kleiner Fetzen fast gleich stark auf beide Seiten nach dem Alles- oder Nichts-Prinzip. Die glänzende braungelbe Schicht zeigte bei Zimmerwärme noch eine gewisse Klebrigkeit. Bei kälterem Lagern (etwa 5°) fühlte die Schicht sich dagegen fast ganz stumpf an. Durch kurzes Erwärmen nach Art des Bleipflasters oder mit strömendem Wasserdampf wurde die Masse wieder ganz weich und außerordentlich klebrig. Sie packte dann auf der Haut sofort besser als Leukoplast an. Aber diese Vorbehandlung ist nicht notwendig. Man braucht das scheinbar stumpfe kalte Pflaster nur eine halbe Minute auf der Haut anzudrücken. Nach kurzer Zeit sitzt dieses Pflaster dann ebenso fest wie das ganz frische. Auch der äußerste Abschnitt der Rolle verhält sich nicht schlechter. Das eigentliche Kleben des Pflasters hat sich also nicht vermindert. Nur das Anpackungsvermögen hat abgenommen. Es genügt aber für die meisten Zwecke noch vollkommen. Von den anderen Pflastermischungen erhielten einige nach langem Aufbewahren durch bloßes Anfeuchten mit kaltem Wasser wieder ein besseres Anpackungs- und Klebevermögen. Bei 3100 brachte dies dagegen keinen Vorteil.

Das glyzerinfreie Pflaster 3099 hatte zwar bei der konkaven Rollung weniger Neigung zum Ankleben auf der Rückseite. Aber nach 2 1/2-jähriger Aufbewahrung ist das Haften auf der Haut und das Kleben geringer. Durch vorherige Erwärmung kann es noch brauchbar gemacht werden. Die Vorschrift 3100 ist jedoch vorzuziehen.

Pflaster 1954 war nach Art von 3099 ohne Zusatz von Cumaronharz bereitet worden. Nach 3 1/2 Jahren blieb es auch beim Erwärmen stumpf. Die Regenerierbarkeit bei 3100 und 3099 kann also nicht etwa nur dem Gehalt an Bleipflaster oder Dammar zugeschrieben werden. (Auch ein Pflaster mit Cumaronharz-haltigem Kautschukersatz ließ sich so regenerieren. Jedoch führte dieses regelmäßig zu etwas Toxidermie.) Gegen diese Annahme sprachen auch die später zu erwähnenden Versuche mit polymerisiertem Leinöl.

Eine Versuchsreihe betraf den Ersatz des Dammars durch das leichter zu beschaffende Kolofonium. In Vorschrift 3117 wurde der Adeps-Gehalt wegen der zu erwartenden Schwierigkeit um ein Drittel vermindert und das Glycerin ganz fortgelassen:

Adeps lanae anhydr.	100 g
Kolofonium	200 g
Emplastrum Lithargyri	50 g
Zähflüssiges Cumaronharz	100 g
Calcium-Gelatine	250 g
Tetrachlorkohlenstoff	50 g

Trotzdem war das Pflaster noch sehr schmierig. Es konnte erst nach einigen Tagen gerollt werden. Außerdem schlug es stark durch den Schirting durch. Wider Erwarten konnte letzterer Fehler bei 3118 durch Erhöhung des Adeps auf 140 g etwas gemildert werden. Trotz hoher anfänglicher Klebrigkeit konnte aber auch dieses keinen Ersatz für 3100 geben. Nach 2 1/2 Jahren haften 3117 und 3118 auch nach vorheriger Erwärmung ganz erheblich schlechter auf der Haut. Das Eindringen in den Schirting vermindert den Gehalt an wirksamer Masse. Die Pflaster verhalten sich wie zu dünn gestrichene. — Bei einer früheren Reihe mit höherem Terpinölgehalt hatte ich ebenfalls stark mit solchem Durchschlagen zu tun gehabt. (Jene Pflaster waren dann wegen zu starker Hautreizungen verlassen worden.) Damals half ich mir durch Vorbehandeln des Schirtings mit einer dünnen Gelatinelösung. Aber das Gewebe wird durch diese Art von Appretur zu steif.

Durch Verwendung von Kolofonium wurde übrigens die hautreizende Wirkung im allgemeinen nicht geringer als bei Damar. Sie kann sogar durch die größere Schmierigkeit vergrößert werden. Aber diese verstärkende Wirkung wird durch das stärkere Eindringen von aktiven Stoffen in die Gewebeunterlage wieder aufgehoben. —

Durch W. Schaeffer war ich auf die kautschukähnlichen Eigenschaften des geblasenen Leinöls aufmerksam gemacht worden. Dieser Stoff schien mir namentlich in der Zeit vor der Einführung der Konvexrollung (-Schicht nach außen) von Nutzen zu sein. Auch seine sonstigen Eigenschaften verlockten zu einer großen Reihe von Versuchen damit. So hatte ein Zusatz von 60 g desselben zu Pflaster 3117 dessen Durchschlagen vollständig verhindert.

Bekanntlich gelatiniert ein mit Durchleitung eines Luftstroms tagelang auf 250 bis 300° erhitztes Leinöl. (Polymerisation oder Oxydation oder beides.) Diese Gallerte läßt sich jedoch in einer Harzschmelze nur sehr schwer gleichmäßig verteilen. Ein Teil bleibt in Form klarer Gallertbröckchen ungelöst. (Es steht dies in Übereinstimmung mit der von Kronstein entwickelten Theorie der mesomorphen Polymerisation der fetten Öle.) Eine rechtzeitige Unterbrechung des Blasens ist bei der zum Schluß sehr plötzlich eintretenden Gelatinierung nicht leicht möglich. Eine vollkommene Gleichmäßigkeit der Verteilbarkeit läßt sich aber durch Blasen des Leinöls in einem Gemisch mit einem Harz erzielen. (Beim Kolofonium destillierte dabei ein Teil der leichter flüssigen Anteile über.) Durch den Harzzusatz wird die Gallertbildung verlangsamt. Ein Gemisch von 150 g Leinöl und 150 g Kolofonium erforderte eine 50stündige Erhitzung auf 150°. Nach teilweiser Abkühlung wurden dann 120 g Tetrachlorkohlenstoff zugegeben.

Vielen zu salbenartige Pflastermischungen konnte durch Zusätze von diesem das erforderliche Rückgrat gegeben werden. Anfänglich waren diese Zusätze erheblich besser als diejenigen von Zinkoxyd, Talkum, Bolus oder Rhizoma Iridis. Pflaster

3132 ist mit dem kolofoniumhaltigen Leinöl ohne Verwendung von Adeps lanae und Bleipflaster bereitet:

Kolofonium	200 g
Geblasenes Leinöl	135 g
Zähflüssiges Cumaronharz	65 g
Calcium-Gelatine	215 g
Wasser	65 g
Tetrachlorkohlenstoff	190 g

Der Auftrag erfolgt bei 50°. Nach 1 bis 2 Tagen kann das Pflaster gerollt werden. Das Anpacken auf der Haut ist ein langsameres als bei 3100. Aber dann haftet es außerordentlich stark. Leider halten sich aber alle derartigen Pflaster mit geblasenem Leinöl nur einige Monate. Dann werden sie ganz stumpf. Auch durch Erwärmen lassen sie sich dann nicht mehr regenerieren.

## Chemie und Pharmazie.

**Tetralin** (Tetrahydronaphthalin) wird nach W. Schrauth (Chem. Umschau 26, 59, 1919) neuerdings besonders anstelle von Terpentinöl als Wachslösungsmittel bei der Herstellung von Schuhkreme und Bohnerwachs empfohlen. Folgende Kennzahlen werden angegeben:

	Tetralin	Tetralin extra
Zusammensetzung	$C_{10}H_{12}$	$C_{10}H_{16}$
Spez. Gewicht	0,975	0,900
Siedepunkt	78°	60°
Flammpunkt	205 bis 210°	185 bis 195°

Als Vorteil des Tetralins gegenüber anderen Terpentinölersatzmitteln wird hauptsächlich die langsame und gleichmäßige Verdunstung angeführt. Der Geruch des Tetralins ist etwas scharf, läßt sich aber durch Mirbanöl oder Fichtennadelöl verdecken, dagegen ist der Geruch von Tetralin extra angenehm kampferartig. Folgende Vorschriften werden noch angegeben.

Schuhkreme: 12,5 rohes Montanwachs, 16 Paraffin 50/52°, 70 Tetralin. Oder: 10 Montanwachs, 8 Karnauba- oder Bienenwachsrückstände, 16 Paraffin, 66 Tetralin extra.

Bohnermasse: 12 Ceresin 58/60°, 18 Paraffin 50/52°, 70 Tetralin. Oder: 15 Ceresin, 12 Paraffin, 5 Wachsrückstände, 68 Tetralin extra. T.

**Schwefelsäure-Bestimmung** (Apoth.-Ztg. 1918, 55) nach H. J. Hamburger. Ein dickwandiges Glasrohr wird mit 5 ccm der zu untersuchenden Lösung und 2,5 ccm Salzsäure 1:1 beschickt. In ein kleineres, mit Glasstab versehenes Glasrohr werden 5 ccm einer Lösung von Baryumchlorid 2,44:100 pipettiert und auf diese Lösung 6 Tropfen Aceton getropft, aber nicht mit der Baryumchlorid-Lösung vermischt. Unmittelbar danach wird das kleine Röhrchen in das große versenkt und mittels eines gut passenden Korkstopfens in ihm befestigt. Dies geschieht dadurch, daß der Glasstab in ein im Kork angebrachtes Loch paßt. Dann schüttelt man einige Male um. Es bildet sich ein gleichmäßiger, mikroskopisch feiner, kristallinischer Niederschlag. Nachdem eine Spur von diesem mit einem Probepräparat in Bezug auf die Größe der Kriställchen verglichen ist, wird die Raummenge des Niederschlages bestimmt. Man erhält unter obigen Bedingungen einen Raum von 81,5 Teilstriichen (von 0,0004 ccm) in dem Hämatokrit des Verf. — Die Überführung des abgeschiedenen Niederschlages von Baryumsulfat in den Chomohämatokrit ist in Zeitschr. f. physiol. Chemie 100, 221 bis 240 nachzulesen.

In obiger Weise läßt sich die Sulfat-schwefelsäure, die Ätherschwefelsäure und der Gesamt- bzw. Neutralschwefel im Harn ohne Schwierigkeit bestimmen. Zum Bestimmen des Gesamt- bzw. Neutralschwefels löst man 13 g Kaliumnitrat und 4 g Kristall-Soda in 100 ccm Wasser, gibt 10 ccm dieser Lösung zu 25 ccm des zu untersuchenden Harns hinzu, der sich in einem 500 ccm-Kjeldahl-Kolben befindet, dampft das Gemisch über freier Flamme zur Trockne und erhitzt den Rückstand in gleicher Weise, wobei zuerst Verkohlungen und sodann ein Schmelzen der Masse zu beobachten ist, die schließlich gelblichweiß wird. Während der Kolben noch warm ist, wird vorsichtig erst Wasser, dann etwa 25 ccm starke Salzsäure zugefügt, wodurch nitrose Dämpfe entwickelt werden. Nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit über offener Flamme wird von

neuem Salzsäure zugefügt, eingedampft und dieser Vorgang noch zweimal wiederholt. Auf diese Weise wird die Salpetersäure so gut wie vollständig entfernt, was unerlässlich ist. Der Rückstand wird jetzt in wenig Wasser gelöst, die Lösung mit 12,5 ccm Salzsäure 1:1 versetzt und die Flüssigkeit mit Wasser auf 37,5 ccm aufgefüllt. Diese durch etwas Kieselsäure schwach getrübbte, von ihr durch Filtern leicht zu befreiende Flüssigkeit ist zur Bestimmung der Schwefelsäure fertig. Man gibt in das zweite Glasrohr 7,5 ccm dieser Flüssigkeit, in das kleine Rohr 5 ccm Baryumchlorid-Lösung sowie 6 Tropfen Aceton und verfährt wie oben weiter. H. M.

**Über den Ersatz von Tannin und Tannalbin** (Ztschr. d. Allgem. österr. Apoth.-Ver. 1918, 69) hat R. Wasicky einen Aufsatz veröffentlicht, aus dem folgendes mitzuteilen ist. Für Tannin sind auch für innerliche Zwecke Gerbstoffdrogen anzuraten und zwar als feinste Pulver. Es ist selbstverständlich, daß man Drogen anwenden wird, die sich einerseits durch einen hohen Gerbstoffgehalt auszeichnen, andererseits auf eine gleiche Anwendungsweise zurückblicken. Als solche sind zunächst Radix Geranii, Radix Bistortae, Radix Tormentillae, Flores Rosae, dann Cortex Quercus, Cortex Salicis, Folia Uvae ursi und Fructus Myrtilli zu nennen.

Am gerbstoffreichsten ist Radix Geranii, die in doppelter Menge wie Tannin zu geben wäre. Gleich viel oder noch mehr Gerbstoff enthalten die Blätter des Erdbeerbaumes, Arbutus unedo. Nur in etwas geringeren Mengen als in diesem sind Gerbstoffe in Folia Uvae ursi vorhanden. Radix Bistortae wäre in Mengen von 1 bis 2 g mehrmals täglich anzuwenden, ebenso Radix Tormentillae. Als Gerbstoffdroge sind Flores Rosae sehr beachtenswert. Sie sollen bis 28 v. H. Gerbstoff enthalten. Nach den Untersuchungen des Verf. wurde ein Adstriktionswert von 15 v. H., entsprechend Tannin gefunden.

Ein uraltes Heilmittel bei mit Durchfall einhergehenden Darmerkrankungen ist Cortex Quercus und Cortex Salicis.

Für Eichenrinde, dem Wiener Handel entnommen, fand Verf. als Adstriktionswert 9,2 v. H. Für Weidenrinden des Handels fand Verf. folgende Adstriktionswerte: *Salix purpurea* = 2,2 v. H., *Salix caprea* = 3,8 v. H., *Salix fragilis* = 4,05 bzw. 11,3 v. H. Die Rinde junger Zweige von *Populus tremula* hatte einen Adstriktionswert 1,2 v. H., von *Fagus silvatica* 4,2, die Stammrinde dieser 9,7 v. H. Die Rinde junger Zweige von *Alnus incana* besaß einen Adstriktionswert 5,15 v. H., die Stammrinde 18,3 v. H., während letztere von *Alnus glutinosa* als solchen 15,4 v. H. zeigte.

Diese Ergebnisse erweisen, daß Weidenrinde als Gerbstoffdroge zur Verwendung gelangen kann. Doch dürfen nicht allzu junge Zweige geerntet werden. Da der Gerbstoffgehalt auch von der Art abhängig ist, dürfte es sich empfehlen, nur herbe, zusammenziehend schmeckende Rinde zu sammeln. Während die Buche der Weide gegenüber keinen Vorteil bietet, besitzen die Erlen einen sehr hohen Gerbstoffgehalt, so daß die Gewinnung und Anwendung ihrer Rinde anzuraten ist.

Für manchen Apotheker wird sich Gelegenheit bieten, eine tannalbinartige Zubereitung selbst herzustellen. Eiweißstoffe sind aus dem Schlachthausbetriebe zugänglich, jetzt besonders Bluteiweiß. Als Gerbstoffe sind alle genannten Drogen verwendbar, wie Versuche ergeben haben. Ein schönes Gerbstoff-Eiweißpräparat erhält man aus Rosenblütenblättern. Mit einem neuen Präparat, das eine besondere Zusammensetzung aufweist und sich als Adstringens hervorragend eignen dürfte, sind die Versuche noch im Gange und werden nach Abschluß veröffentlicht werden.

H. M.

**P-Nitrophenol als Anzeiger bei der Wasseranalyse** (Chem.-Ztg. 41, 599, 1917). Bei der Prüfung farbloser natürlicher Wässer auf freie Mineralsäure oder ursprünglich saure Reaktion sind p-Nitrophenol und Methylorange nach A. Goldberg beide gleichwertig. In trüben Wässern oder solchen, die klar aus Neutralisierkästen ablaufenden Abwässern z. B.

aus Emaillierwerken verdient das p-Nitrophenol den Vorzug. Von beiden Anzeigern würden dann zwar Aluminium- und Ferrisulfat mit angezeigt werden, sobald solche vorhanden sind. Selbst sehr kleine Mengen freier Säure lassen sich aber dann auch noch durch die Blaufärbung erkennen, die sich in einer frischen Wasserprobe bei vorsichtigem Zusatz von einer geringen Menge Jodkaliumstärkelösung und einiger Tropfen sehr stark verdünnter Kaliumdichromatlösung einstellt.

W. Fr.

**Eine maßanalytische Bestimmung des Calciums** (Chem.-Ztg. 41, 842, 1917). Zu diesem Verfahren von J. Großfeld werden folgende Lösungen benötigt:

1. Phosphorsäurelösung: 250 g starke Phosphorsäure zu 1 L, 2. Natronlauge: 100 g Natriumhydroxyd zu 1 L, 3. Ammoniumoxalatlösung: 40 g zu 1 L, 4.  $n/10$ -Kaliumpermanganatlösung, 5. verdünnte Schwefelsäure: 250 ccm starke Säure zu 1 L.

Die Ausführung der Bestimmung ist folgende: Die zu untersuchende Masse, oder ganz schwach saure Lösung, entsprechend einem Gehalt an CaO bis zu 0,2 g, wird in ein 100 ccm-Kölbchen getan, mit 10 ccm der Phosphorsäurelösung und genau 15 ccm der Ammoniumoxalatlösung versetzt, hierauf der Säureüberschuß mit 10 ccm der Natronlauge abgestumpft (blaues Lackmuspapier muß noch deutlich rot werden) und zur Marke aufgefüllt. Nach Umschütteln filtert man durch ein glattes trockenes Kieselgurfilter von Macherey, Nagel u. Co., Düren, setzt zu 50 ccm des Filtrats 10 bis 15 ccm der Schwefelsäure und titriert heiß mit der Permanganatlösung. Hierbei ergibt sich der Oxalatüberschuß, die gesamte Oxalatmenge erfährt man durch einen gleichen Versuch mit den genannten Reagenzien ohne Zugabe der calciumhaltigen Probe. Die Gesamtmenge, vermindert um den Überschuß, zeigt die verbrauchte Oxalatmenge und damit das vorhandene Calcium an nach der Gleichung:

$$1 \text{ ccm } n/10 \text{ KMnO}_4 = \frac{\text{CaO}}{2} = \frac{56,07}{2} = 28,035 \text{ mg.}$$

W. Fr.



**Nikotinbestimmung in Tabakextrakt** (Chem.-Ztg. **41**, 476, 1917). Auf Grund umfassender experimenteller Arbeiten kommt Th. Thomsen zu dem Ergebnis, daß bei Nikotinbestimmungen in Tabakextrakt nach dem Verfahren Ulex stets zu hohe Werte gefunden werden. Annähernd richtige Werte gibt dagegen das Verfahren Kießling.

W. Fr.

**Ichthyol** (Chem. Umschau **26**, 97, 1919). In Goffone Vallepiana (Italien) finden sich ähnliche bituminöse Schiefer wie in Seefeld (Tirol). Eine italienische Gesellschaft bringt neuerdings Ichthyol und Derivate in den Handel, die den entsprechenden Erzeugnissen der Hamburger Firma Cordes Hermann & Co. ebenbürtig sein sollen. T.

**Adeps factitius** nach Partridge (The Analyst d. Pharm. Weekbl. **56**, 867, 1919) besteht aus 5 v. H. Wollfett, 10 v. H. festem und 85 v. H. flüssigem Paraffin. H. M.

**Die Darstellung, Eigenschaften und die Untersuchung von weißen Präzipitat (Mercuri-ammoniumchlorid)** werden ausführlich von J. M. Kolthoff beschrieben. Es werden zuerst die wichtigsten Quecksilberammoniumverbindungen beschrieben. Das weiße Präzipitat wird durch Wasser wieder gespalten in das Chlorid der Millonischen Base und Ammoniumchlorid. Diese Spaltung erreicht ein Gleichgewicht. Da beide Quecksilberammoniumverbindungen sehr schwer löslich sind, ist auch die Ammoniumchloridstärke beim Gleichgewicht beständig. Der Untersucher bestätigt dies durch Versuche. Weißes Präzipitat wird anderseits durch Chlorammonium in sog. schmelzbares Präzipitat, d. h. Diaminchlorid, übergeführt. Dann bespricht der Untersucher ausführlich die Darstellung von weißem Präzipitat mit Rücksicht auf oben erwähnte Verhältnisse. Die Vorschrift der Niederländischen Pharmakopöe liefert ein gutes Präparat; es ist aber auf die Menge des Waschwassers und die Anzahl der Auswaschungen zu achten. Schließlich werden die Untersuchungsverfahren be-

sprochen. Es sei daraus nur hervorgehoben, daß das Verfahren von Rupp mit Silber als unrichtig verurteilt wird, und als einfachste Gehaltsbestimmung folgende empfohlen wird:

Man löse eine genau abgewogene Menge des weißen Präzipitats in einen Überschuß Säure, setzt Natriumchlorid hinzu und führt eine Rücktitration aus mit Lauge und Dimethylgelb als Indikator.

D. H. W.

**Über Benzoëharz** berichten Lieb und Zinke (Chem. Umschau **25**, 138, 1918). Das Siam- und das Sumatraharz sind verschieden, erstes ist in verdünnter Natronlauge nur teilweise löslich, der unlösliche Anteil ist das Natriumsalz des Siarensins, Schmelzp. 260 bis 270°, wahrscheinliche Formel  $C_{20}H_{48}O_4$ . Das Sumatraharz ist in kalter verdünnter Natronlauge bis auf Verunreinigungen vollkommen löslich, es konnten daraus erhalten werden  $\alpha$ -Sumaresinaol  $C_{30}H_{48}O_4$ , Schmelzp. 298 bis 299° und 1-Benzoresinol, wahrscheinlich  $C_{29}H_{44}O_4$ . T.

**Zu Pulvis Liquiritiae comp.** empfiehlt G. Roch (Pharm. Ztg. **64**, 258, 1919) folgende Vorschrift: 500 Saccharum album, 250 Cortex Frangulae pulv. subt., 125 Fructus Foeniculi pulv., 125 Sulfur depuratum.

**Zu Electuarium Sennae comp.** gibt Verf. folgende Vorschrift: Cortex Frangulae pulv. subt. 15, Sirupus simplex 35, Acidum tartaricum 5, Pulpa Tamarindorum 45. H. M.

#### Neue Heilmittel und Vorschriften.

**Asabromin**, über welches wir in Pharm. Zentralh. **60**, 188, 1919, berichtet hatten, ist, wie uns die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. mitteilen, ein aus der Schweiz. Apoth.-Ztg. **57**, 1919 übernommener Druckfehler.

**Carsalon-Zäpfchen**, ein Wurmmittel, enthalten Naphthalin und ein Extrakt aus der Zwiebel von Allium sativum. Darsteller: Bruno Salomon in Charlottenburg 4, Bismarckstraße 96.

**Neguvon** (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1919, 140), ein Räudemittel, ist eine

kampferartig riechende Flüssigkeit, die künstlich gewonnene, hochmolekulare Ketone und eine geringe Menge eines fettartigen Stoffes enthält. Darsteller: Farbfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen a. Rh.

**Novarial** (Apoth.-Ztg. **34**, 234, 1919) ist ein neues, leicht aufsaugbares Präparat aus Eierstöcken, das durch Aufspaltung der Eierstocksubstanz außerhalb des Körpers gewonnen wird. Es ist ein gelbliches Pulver von schwachem, peptonartigem Geruch, das sich leicht und vollkommen in Wasser löst. Ein Teil Pulver entspricht 10 Teilen frischer Eierstocksubstanz. Bei Ferrovarial ist das Eisen chemisch an die Eierstocksubstanz gebunden. Darsteller: E. Merck in Darmstadt.

**Rote Vialonga-Wurmpillen** sind dünn-darmlösliche Gelatine kapseln, die Chenopodiumöl, Santonin und Betanol, ein Phenolderivat enthalten. Darsteller: Vialonga-Werke in Düren (Rheinl.). H. M.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Über Lupinenbrot.** Pohl (Berl. Klin. Wochschr. **56**, 457, 1919) hält die Lupine praktisch für ungiftig und unbedenklich. Die Lupinose, eine mit Gelbsucht einhergehende Krankheit, könne jetzt, wo auf die Pilzfreiheit des Ausgangsmaterials besonders Wert gelegt wird, nicht mehr vorkommen. Die chemische Analyse des gereinigten, entbitterten Lupinenmehls ergibt folgende Zusammensetzung: 5 bis 14 v. H. Zellulose, Hemizellulose, 4,6 bis 7 v. H. Fett, 8,7 bis 10 v. H. Stickstoff, das entspricht 56 bis 63 v. H. Eiweiß, dann geringe Mengen Extraktivstoffe und etwa 20 v. H. lösliche Kohlenhydrate. Die Eiweißkörper, von denen einer das Konglutin genannt wird, haben Globulincharakter, sind in reinem Wasser sehr wenig, wohl aber in verdünnten Salzen löslich, gerinnbar und vollkommen verdaulich (bei einem Gesamt-N von 9,7 v. H. N des Mehles sind 6,7 v. H. N salzlöslich. Der außerordentlich hohe Stickstoffgehalt verteilt sich nun auf gerinnbares Eiweiß (-28 auf 100 g Samen),

auf mit Phosphorwolframsäure fällbaren N, also Diaminosäuren und Albumosen und Aminosäuren.

Verf. fordert die zuständigen Stellen auf, das Lupinenmehl zum Brotbacken zu verwenden. Mit einem Zusatz von 4 Teilen Roggenmehl erhält man angeblich ein Brot, das bis auf einen leichten spezifischen Geruch von reinem Roggen- oder Weizenbrot nicht zu unterscheiden ist. Bezüglich seines Nährwertes ist es demselben überlegen, denn der Eiweißgehalt ist von 5,25 v. H. auf 9,4 v. H. gestiegen. Auch der Fettgehalt hat entsprechend zugenommen.

Das Lupinenbrot ist somit als eine prinzipielle Bereicherung unserer Volksernährung anzusprechen. Es ist etwa 10 v. H. wasserreicher als das Roggenbrot. Diesem Defizit steht der gesteigerte Eiweißgehalt ausgleichend gegenüber. Frd.

## Grundlagen für die Beurteilung von Marmeladen der Kriegs- und Übergangswirtschaft

(Die Konserven-Industrie 1919, Nr. 1 und 2). H. Serger stellt für die Beurteilung der nach Vorschrift der Kriegsgesellschaft für Obstkonserven und Marmeladen G. m. b. H. in Berlin hergestellten Marmeladen folgende Richtlinien auf: 1.) Die Wertbestimmung der Kriegs- oder Übergangsmarmeladen erfolgt auf Grund des Wassergehalts, des Gehalts an Gesamtzucker und der Konsistenz. 2.) Die Marmelade soll dickmusig sein. Diese Beschaffenheit wird dadurch gekennzeichnet, daß sie auf eine raue Fläche in etwa 3 mm starker Schicht aufgestrichen, beim Schrägstellen der Fläche in einem Winkel von 45° nicht oder nur langsam fließt. 3.) Die Zulässigkeit des Wassergehalts wird auf Grund des chemischen ermittelten Gesamtzuckerwertes festgestellt. Es sollen entsprechen 64 v. H. bis 54 v. H. Gesamtzucker 34 v. H. bis 44 v. H. Wasser. Der entsprechende Wassergehalt soll keinesfalls höher sein, kann aber niedriger liegen. 4.) Der Zuckergehalt soll nicht niedriger als 54 v. H., aber auch nicht höher als 68 v. H. sein. 5.) Dünnmusige Marmeladen sind nicht grundsätzlich zurückzuweisen, sondern nur dann, wenn sie weniger als 64 v. H.

Zucker aufweisen. Marmeladen von mehr als 44 v. H. Wasser sind auch bei befriedigender Konsistenz zu beanstanden. 6.) Die Ermittlung des Wasser- und Zuckergehalts hat nur nach den (vom Verf.) festgestelltem Einheitsverfahren (s. im Original) zu erfolgen. W. L.

**Über Kriegsbiere.** Von E. Seel, W. Deuzel und E. Raunecker. (Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahr.- u. Genußm. 1919, 116.) Die Verff. schildern, welche einschneidenden Veränderungen die Herstellung und Beschaffenheit der Biere unter dem Einfluß der Kriegszeitverhältnisse durchgemacht hat. Die von einander abweichenden Festsetzungen des Stammwürzegehaltes und bei der Zuteilung der Braugerste durch die einzelnen Regierungen werden besprochen. Ausführlicher werden die für Württemberg geltenden Anordnungen behandelt und zur Beleuchtung der Verhältnisse die im Bereiche des XIII. württembergischen Armeekorps untersuchten Biere zugrunde gelegt. Bei der Herstellung des Dünnbiers empfahl es sich; nicht schwachgehopfte Biere zu gewinnen und diese mit Hopfenwasser zu verdünnen, sondern zum Bier die ganze Hopfenmenge zuzugeben, deren das Dünnbier bedarf. Im allgemeinen hat sich das Stamm Bier von 6 v. H. Stammwürze als zweckmäßig erwiesen; notwendig ist eine künstliche Sättigung mit Kohlensäure und ein Arbeiten mit karbonatarmem Maisch- und Ausschwänzwasser, ferner flotte und hohe Vergärung der Würzen bei mittlerer Temperatur und Gärdauer. Dr. K.

## Drogen- und Warenkunde.

**Beiträge zur Kenntnis pharmazeutisch wichtiger Gentiana-Wurzeln** betitelt sich eine Inaugural-Dissertation, welche von René Osterwalden verfaßt und in der pharmazeutischen Anstalt der Universität Basel unter Leitung von Prof. Dr. Zörnig entstanden ist.

Die mit zahlreichen, schönen Abbildungen versehene Dissertation behandelt *Gentiana lutea* L., *G. purpurea* L., *G. punctata* L., *G. Pannonica* Scop., *G. ascle-*

*piadea* L. und die Handelsware. Die Ergebnisse der wertvollen Arbeit lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

*Gentiana lutea* bedarf der längsten Entwicklungsdauer bis zur Bildung des ersten Blütensprosses. Gesunde Wurzelstöcke dieser Art haben bei einem Alter von 40 bis 60 Jahren in günstigem Boden ihren Höhepunkt noch nicht überschritten. Normalerweise machen sich keine Rhizomäste des alten Wurzelstockes frei, um als selbständige Pflanze weiter zu wachsen.

Der äußere Bau ist bei den verschiedenen Enzianwurzeln in getrocknetem Zustande so ähnlich, daß die Bestimmung der Stammpflanze unmöglich wird. Nur *Gentiana purpurea* bildet eine Ausnahme. Für diesen Enzian ist das vielfach verzweigte und wagrecht liegende Rhizom, das meist frei von sekundären Wurzeln ist, typisch. Auch der auffallend große Ölgehalt und die sehr starke Bitterkeit des roten Enzians können als Unterscheidungsmerkmale dienen.

Auch die anatomischen Verhältnisse werden durch das Trocknen undeutlich, so daß sich zwischen den einzelnen Enzianwurzelsorten nur geringe Unterschiede zeigen.

Die offizinelle Droge ist nicht völlig frei von verholzten, mechanischen Elementen.

Wurzel und Wurzelstock von *Gentiana asclepiadea* lassen sich in ihrem äußeren und inneren Bau leicht von der offizinellen Droge unterscheiden. Als morphologische Unterschiede kommen der eigentümlich verzweigte, dorsiventrale Bau des meist horizontal wachsenden Wurzelstockes, sowie die gelbe Farbe des getrockneten Wurzelstockes in Betracht, als Unterschiede im inneren Bau das reichliche Vorkommen verholzter Elemente, eigentümlicher Hautgewebe an Wurzel und Rhizom, im Querschnitt 5- bis 8eckige Gefäße von fast gleichem Durchmesser, sowie das massenhafte Auftreten von Kaliumoxalat.

Die Hauptmenge der Droge stammt aus Spanien, Frankreich und der Schweiz, wobei als Stammpflanze nur *Gentiana lutea* in Frage kommt.

Pharmakognostisch von geringer, lokaler Bedeutung ist für die Schweiz die Droge

von *Gentiana purpurea*, für Österreich-Ungarn die von *Gentiana Pannonica*. Für alle übrigen Länder Europas würde die Aufnahme von *G. lutea* als Stammpflanze genügen.

In Anbetracht der geringen Verschiedenheit der anatomischen Verhältnisse reicht für alle Länder eine etwas weiter gefaßte Beschreibung von *Gentiana lutea* vollständig aus.

P. B.

## Lichtbildkunst.

**Fleckenbildung bei Auskopierpapieren** (Photographie für Alle, 1919, 23/25).

Die Bildung von Flecken bei Bildern auf Auskopierpapieren wird auf folgende Ursachen zurückgeführt: Mangelhaftes Fixieren infolge zu schwachem und besonders zu kaltem Bade (Bildung eines unlöslichen Doppelsalzes von Natriumthiosulfat und Silberthiosulfat, welches in bläuliches Schwefelsilber übergeht). Ungenügendes Auswässern nach dem Fixieren. Anhaften der Kopien beim Fixieren und Wässern. Unreines, stark lufthaltiges oder kohlen-säurehaltiges Waschwasser. Langsames Trocknen der Bilder, Aufbewahren vor völliger Trockenheit in geschlossenem Behälter, Aufhängen an feuchten Wänden bewirken ebenfalls Bildung von dunklem Schwefelsilber an einzelnen Bildstellen. Besonders sind die Bilder nach Fertigstellung vor der Berührung mit Fixiernatron zu schützen, das Trocknen sollte nicht im Raum erfolgen, wo mit Fixiernatron gearbeitet wird. Ferner ist Ursache: ungleichmäßige Tönung, besonders durch Berührung mit fettigen Gegenständen (Finger), weiter saure Klebemittel, Eisenteilchen aus schadhafte Schalen, aus den Papieren, der Emulsion usw. Jedenfalls muß beim Arbeiten mit Auskopierpapieren größte Sorgfalt beobachtet werden, um Fleckenbildung zu verhindern.

—n.

## Techn. Mitteilungen.

**Erzeugnisse aus Papiergewebe** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Bl. 1918, 171). Für die Herstellung eines guten Papiergewebes

sind gut gesponnene Garne von großer Festigkeit und Haltbarkeit, echter Färbung und guter Imprägnierung Vorbedingung. Wie E. O. Basser mitteilt, hat sich besonders um die gute Färbung der Papiergarne die Badische Anilin- und Sodafabrik verdient gemacht.

Besser als reine Papiergewebe sind naturgemäß Mischgewebe aus Papiergarn und Wolle, woraus die letztere durch Karbonisieren, eine Behandlung mit Schwefelsäure, restlos nach Unbrauchbarwerden der Gewebe wiedergewonnen werden kann (s. auch Papierzeitung Nr. 76).

Daß Papiergarne selbst zu sehr feinen Geweben verarbeitet werden können, beweist die Möglichkeit deren Verwendung zur Herstellung weiblicher Handarbeiten, zu Dekorationszwecken und Buchbindererzeugnissen als Ersatz für Moleskin. Auch in der Krankenpflege wird außerordentlich viel Papiergewebe verbraucht, so für Gipsverbände, wasserdichte Unterlagen und Verbände aller Art. Lockere Papiergewebe dienen zum Austupfen von Wunden.

Erwähnt möchte nur der große Absatz werden, den Papierstoffe als Ersatz von Tischwäsche gefunden haben, von Kleiderstoffen, Verpackungsmitteln, wie Säcken usw.

Der Verf. gibt am Schlusse seiner Abhandlung noch ein alphabetisches Verzeichnis der hauptsächlichsten Gebrauchsgegenstände aus Papiergewebe und zwar 112 verschiedene, wozu sich noch eine große Anzahl weitere finden ließen.

W. Fr.

## Bücherschau.

**Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen.** Ein Handbuch zum Erkennen der wichtigeren Pflanzenarten Deutschlands nach ihrem Vorkommen in bestimmten Pflanzenvereinen, mit besonderer Berücksichtigung der nutzbaren Gewächse. 3. Auflage. Von Dr. phil. Paul Graebner, Prof., Kustos am Kgl. Botanischen Garten, Dozent an der Universität Berlin und an der Kgl. Gärtner-Lehranstalt Dahlem. Mit 17 Tafeln und 392 Textabbildungen. Stuttgart. Kosmos, Gesellschaft der Natur-

freunde. Geschäftsstelle: Frank-sche Verlagsbuchhandlung, 1918.

Für jeden Anfänger und Laien in der Botanik ist es auf Exkursionen von Wert, zu wissen, welche Pflanzen er in den einzelnen Pflanzenvereinen (Wald, Wiese, Heide usw.) zu finden erwarten kann. An der Hand guter Abbildungen und kurzer Beschreibungen wird dann die Bestimmung bei einer ganzen Anzahl von Arten auch ohne Bestimmungstabellen und systematische Anordnung keine Schwierigkeiten bieten. Diesen Standpunkt vertritt der Verf. des vorliegenden Taschenbuches mit gutem Erfolg, eine dritte Auflage war notwendig.

Als besondere Vorzüge sind hervorzuheben: Auf den Tafeln sind außer vielen anderen Pflanzen auch die größeren Bäume in ihren eigenartigen, die Landschaft belebenden Bildern veranschaulicht. Die Nutzpflanzen sind im Text durch ein beigedrucktes N und Angabe über die Art der Benützung kenntlich gemacht. Zahlen bzw. Buchstaben am Rande bezeichnen die Hauptformationen, in welche die betreffenden Pflanzen gehören. St.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

Ein Preisausschreiben für Lichtbildkünstler, auch für solche, die sich mit Mikroskopie und Mikrophotographie beschäftigen, wird in der ersten Nummer des 3. Jahrganges der praktisch-wissenschaftlichen Zeitschrift „Der Pilz- und Kräuterfreund“ veröffentlicht. Erlassen wird es im Interesse der Förderung der Pilzkunde und Pilzverwertung von der Zentrale der Pilzauskunftsstelle und Erfahrungsaustauschstelle der Pilz- und Kräuterfreunde in Verbindung mit der Geschäftsstelle des Pilz- und Kräuterfreund, Heilbronn/N. Es handelt sich um die Herstellung von mustergiltigen Pilzphotographien, von Pilzdiapositiven, Mikrophotographien und mikrophotographischer Diapositiven. Die Beteiligung steht jedermann frei, auch kann ein Pilzfreund gemeinsam mit einem Anhänger der Photographie oder Mikroskopie sich an dem Preisausschreiben beteiligen. Als Preise kommen zur Verteilung photographische Apparate, Mikroskope, Feldstecher, Gegenstände für photographisches, mikroskopisches und botanisches Praktikum, Literatur usw. Alles weitere über dies Preisausschreiben ist ersichtlich aus der No. 1

des 3. Jahrganges des Pilz- und Kräuterfreund (Julinummer v. 1919), die von der Geschäftsstelle des Blattes in Heilbronn Interessenten gern übersandt wird.

**Zur Abgabe der Uterinrohre** schreibt dem Drogenhändler ein Drogeriebesitzer: „Von der Gefährlichkeit der Uterinrohre und Uterinspritzen hatte ich schon öfters gehört. Mir wurde aber jüngst durch den Chefarzt des hiesigen Hospitals soviel Elend vor Augen geführt, hervorgerufen durch Uterinrohre resp. Abtreibungsversuche mit solchen, daß es mir die Feder in die Hand zwingt, um Kollegen, die derartige Gegenstände noch verkaufen, eindringlich zu warnen. Ein Uterinrohr ist ein direktes Mordinstrument, dem freien Verkehr entzogen, und wer sich dazu hergibt, diesen Gegenstand zu vertreiben, kann sehr leicht wegen fahrlässiger Tötung ins Gefängnis kommen. Auch wird ein wirklich denkender Fachmann seinen Stand nicht durch das Verkaufen von Uterinrohren in Mißkredit bringen. Also heraus aus Laden und Schaufenstern mit den Uterinrohren.“

**Bonn:** Anlässlich des 100jährigen Bestehens der Universität wurde der Botaniker Apotheker Wirtgen zum Ehrendoktor promoviert.

**Dresden:** Die chem.-pharm. Werke, Verbandstoff-Fabrik C. Stephan haben ihren Betrieb von Bautzner Straße 15 nach ihrem Grundstück Dresden-A. 19, Kyffhäuser Straße 27 verlegt.

**Frankfurt a. M.:** Ein amtliche Untersuchung der jetzt in Deutschland massenhaft feilgebotenen französischen Schokolade hat ergeben, daß sie besteht aus: viel Bananenmehl, etwas Maismehl, Weizenmehl, Fett, Zucker, Zimt und Kakaoschalen.

Die Bekanntmachung, betr. Bestandserhebung und Buchführung von Drogen und Erzeugnissen aus Drogen vom 15. März 1917 ist aufgehoben.

Herrn Apotheker Th. Budde, Hermsdorf (Mark) und Herrn Hauptbuchhalter Bernhard Wiel, Berlin ist von der Hageda, Handelsgesellschaft deutscher Apotheker m. b. H., Berlin Prokura erteilt.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Rudolf Böhne in Wolfenbüttel. Ferdinand Henger in Tuttlingen. Dr. J. Mensching in Görz. Dr. G. Rothhaas in München. Chr. Schödel in Hof. Prof. Dr. Hans Stockmeier in Nürnberg. Adolph Titze in Eisenach. Kreistierarzt Vet.-Rat Thuncke in Kalbe a. S.

**Apothekenkauf:** Ernst Borbe die Kgl. privileg. Adler-Apotheke in Oranienburg.

Max Sain de Boutemant die Apotheke in Zehden. Erich Grundies die Frommsche Apotheke in Rheinberg i. d. Mark. Jan Nepomuk Klera die Mockrauer-Apotheke in Czarnikau Bez. Posen. Laugner die Metger'sche Apotheke in Krempa Rbz. Schleswig. Dr. E. Lippold die Löwen-Apotheke in Meerane Sa. Reinhard Matthias die Lössin'sche Apotheke in Massow. Rbz. Stettin. Gustav Ruck die Huber'sche Apotheke in Pfullendorf Baden. Jul. Rundel die Trescher'sche Apotheke in Schönau Baden. L. Sunder die Schwanen-Apotheke in Heilbronn a. N. Eugen Zernin die Eschenbach'sche Apotheke in Bad Bebra.

**Apotheken-Verwaltung:** Apotheker Drylewski die Zweigapotheke in Engelskirchen Bz. Köln.

**Apotheken-Pacht:** Mertzhaus die Alte Apotheke in Bochum. Josef Englert die Diehl'sche Apotheke in Gangreweiler (Pfalz).

**Konzessions-Erteilungen:** Ferdinand Rogalski zur Fortführung der Falken-Apotheke in Rußdorf (S.-A.). Georg Bormann zur Fortführung der Kreuz-Apotheke in Dresden. Karl Haenlein zur Fortführung der Jahn'schen Apotheke in Burghasbach (Mittelfr.). Dr. A. Hildebrand zur Fortführung der Jäger'schen Apotheke in Hirschfelde Sa. Stier zur Fortführung der Saxonia-Apotheke in Chemnitz. Roderfeld zur Er-

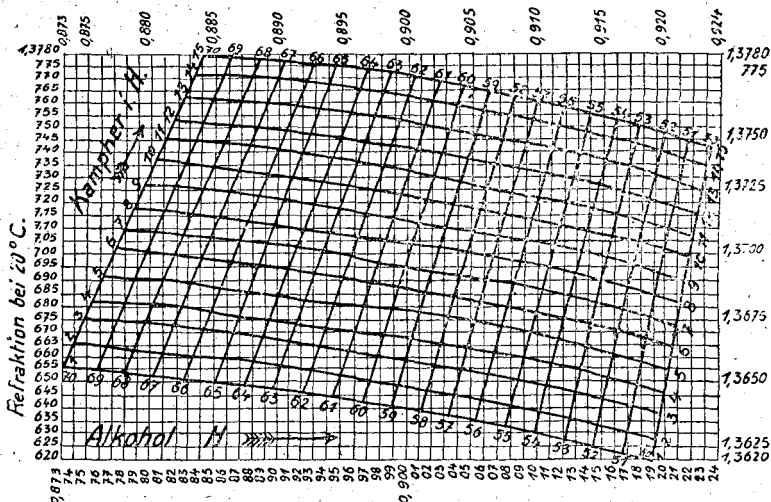
richtung einer Zweigapotheke in Hansdorf Krs. Neurode. Max Mandelbaum zur Fortführung der Adler-Apotheke in Würzburg.

**Konzessions-Ausschreiben:** Breslau je eine Apotheke im nördlichen, nordöstlichen und südöstlichen Teile der Stadt. Nähere Bezeichnung des Straßenteils bleibt vorbehalten und wird auf Erfordern mitgeteilt. Bewerbungen bis zum 1. Okt. an den Regier.-Präsidenten in Breslau. — Die heimgefallene Apotheke in Konradswaldau. Bewerbungen bis zum 1. Okt. an den Regier.-Präsidenten in Breslau.

## Briefwechsel.

Anfrage: Ich bezog bisher meine sämtlichen Farben gemischt in bestimmten Nüancen (es handelt sich um Nahrungsmittel-Farben), da ich aber stets zu klagen hatte, weil die Nüancen nie gleichmäßig ausfielen, beabsichtige ich, nur die Grundfarben zu beziehen und die Nüancen selbst auszumischen. Welche Grundfarben sind hierzu nötig? Wie muß die Ausmischung vor sich gehen? Sind hierzu Farbmühlen nötig und wo sind solche zu beziehen? Welche Fallmittel sind zur Streckung der bekanntlich in den verschiedenen Stärken in den Handel befindlichen Grundfarben zu empfehlen (es kommen nur solche in Frage, die möglichst wenig Feuchtigkeit anziehen)? E. in D.

Spez. Gewicht bei 15°C.



Spez. Gewicht bei 15°C.

Betr. Originalarbeit: Utz: Ueber die Wertbestimmung des Kampferspiritus (vergl. Pharm. Zth. 60, 378, 1919).

Vorstehende Uebersicht ist durch ein unliebsames Versehen bei Erscheinen der Arbeit nicht mit abgedruckt worden.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Privatdozent Dr. P. Böhrsch, Dresden, Hassestr. 6. Verlag: Theodor Steinkopff: Dresden u. Leipzig. Druck: Fr. Tittel Nachf., Dresden.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Doppelgänger unter den Wulstlingen.

Von Oberlehrer E. Herrmann - Dresden.

Vergleichsweise Betrachtung der Naturgegenstände fördert die Klarheit. Sie zwingt zur Aufsuchung der Unterschiede. 2 Arten werden bei flüchtiger Betrachtung leicht für eine gehalten. Solche vergleichende Betrachtung ist nötig zur tieferen Erkenntnis, zur Mehrung sicherer Kenntnisse. Sie erweist sich als Notwendigkeit besonders da, wo es sich um Wohl und Wehe des Menschen handelt. Das gilt namentlich für die Pilze, wenn man ihnen wirtschaftliches Interesse zuwendet. Es ist dringend nötig, die giftigen von den eßbaren auseinander zu halten, um sein Leben, seine Gesundheit nicht zu gefährden. Diese Unterscheidung ist aber nicht immer so leicht, namentlich, wenn es sich um äußerlich recht verwandte Arten handelt. Die giftigsten Vertreter weist die Gattung der Wulstlinge (*Amanita*) auf. Eine Anzahl von Wulstlingen ist sicher als sehr giftig bekannt, andre wieder als eßbar. Von mehreren fehlt aber noch

der sichere Nachweis für ihre Giftigkeit. Die Lehrbücher bezeichnen sie als „verdächtig“ oder ihren Speisewert mit „unbekannt“. Hier ist dem Forscher noch Gelegenheit zu weiterer Klarstellung gegeben. Soweit aber die Ergebnisse der Untersuchung über Giftigkeit und Genießbarkeit bis jetzt bekannt sind, soll in den nachfolgenden Zeilen Anleitung zur vergleichenden Betrachtung gegeben werden. Zu diesem Zwecke sollen die äußerlich ähnlichen Arten als sogenannte „Doppelgänger“ zusammengestellt werden. Bei jedem Artenpaar sollen immer erst die gemeinsamen Merkmale und darauf die Unterschiede in übersichtlicher Darstellung angegeben werden. Es möge diese Arbeit als Fortsetzung zu früheren, welche unter der Bezeichnung „Die Doppelgänger unter den Pilzen“\*) in der Pharmaz. Zentralhalle und in meinem Pilzkochbuch erschienen sind, angesehen werden.

#### 1. *Amanita vaginata* Bull.

Scheiden-Streifling.

Hut grau, ohne Hüllreste, Rand gestreift, dünnfleischig,  
auch weiß, braun, orange,  
bis 10 cm  
Stiel mit gelappter Scheide  
unberingt

Fleisch weich, weiß, dünn, gebrechlich.

Geruch geruchlos.

Standort Nadel- und Laubwald

Genießbarkeit eßbar

#### *Amanita cinerea* Bres.

Aschgrauer Wulstling.

—  
bis 3 cm  
ebenso.  
beringt.

Laubwald.

?

\*) E. Herrmann, Die Doppelgänger unter den Pilzen (Separatabdrücke) aus Ph. Zth. 1908, Nr. 29 und 1916 Nr. 34.

2. <i>A. verna</i> Bull. Frühlings-Knollenblätterschwamm.		<i>A. mappa</i> Batsch. Gelblichweißer Knollenblätterschwamm.	
H.	weiß, bis 10 cm, dünnfleischig, nur weiß mit gelblicher Mitte, ohne Hautwarzen, klebrig,		grünlich oder gelblichweiß, mit Hautwarzen, trocken.
St.	zuletzt hohl, weiß, mit häutigem Ring, fast gleichdick,		unten zu dickberandeter Knolle erweitert.
Fl.		weiß.	
Ger.	rettichartig		nach rohen Kartoffeln.
Geschm.	mit scharfem Nachgeschmack		mild, fade.
Stnd.	Wälder		Nadelwald.
Gen.		Sehr giftig.	
3. <i>A. junquillea</i> Qu. Narzissengelber Wulstling.		<i>A. muscaria</i> var. <i>formosa</i> P. Gelber Fliegenpilz.	
H.	narzissengelb mit weißen Warzen, dünnfleischig, unter der Haut weiß,		lebhaft zitronengelb mit gelben Warzen, fleischig, unter der Haut gelb.
L.	gedrängt, angeheftet bis		strichförmig herablaufend.
St.	weiß, bis 12 cm hoch, gebrechlich, flockig schuppig, mit länglich birnen- förmiger Knolle, dünnem Ring,		gelblich, bis 15 cm hoch, fest, mit dicker, rundlicher Knolle. häutigem, schlaffen Ring.
Fl.	weiß,		unter der Haut gelb.
Ger.		geruchlos.	
Geschm.	mild,		fade.
Stnd.	besonders Kiefernwald,		Laub- und Nadelwald,
Gen.	eßbar,		schwach giftig.
4. <i>A. caesarea</i> Scop. Kaiserling.		<i>A. muscaria</i> L. Fliegenpilz.	
H.	Orange, ohne Hüllreste,		lebhaft rot, auch orange mit weißen Hüllresten.
L.	lebhaft gelb, frei,		weiß, den Stiel berührend bis strichförmig herablaufend.
St.	zitronengelb mit gelbem Ring und weiter, weißer Scheide,		weiß mit weißem Ring und ohne Scheide.
Fl.	mit gelbem Rand,		unter der Haut gelb, auch gelb berandet.
Ger.		geruchlos.	
Geschm.	wohlschmeckend, nur in südlichen Gegenden, aber auch in Süddeutschland bis in die Pfalz beobachtet.		fade.
Gen.	Vorzüglicher Speisepilz,		Stnd. Laub- und Nadelwald aller Länder.
5. <i>A. pantherina</i> D.C. Pantherschwamm.		<i>A. spissa</i> Fr. Grauer Wulstling.	
H.	graubraun, fleischig, Durchschnittsgröße 10 cm. Rand gerieft, mit weißen, mehligen Warzen,		Rand ungerieft, mit mehligen grauen Warzen.
L.	frei,		abgerundet bis strichförmig herablaufend.
St.	weiß, nicht schuppig, mit wei- ßem Ring, mit stumpf berandeter Knolle.		grau, schuppig, mit unterseits grauem Ring, mit unberandeter Knolle.
Fl.		weiß.	
Ger.		geruchlos.	



Gesch. dumpf, erdig  
 Std. Laub- und Nadelwald,  
 Gen. eßbar ohne Haut,

mild.  
 besonders Nadelwald.  
 giftig.

6. *A. pantherina* DC.  
 Pantherschwamm.

H. graubraun mit weißen  
 Warzen,  
 St. weiß,  
 Fl. unter der Haut weiß oder  
 grauweiß,  
 Std. Nadel- und Laubwald,  
 Gen. ohne Haut eßbar,

*A. muscaria* var. *umbrina* Secr.  
 Brauner Fliegenpilz.

dunkel gelbbraun, olivbraun  
 mit gelblichen Warzen.  
 gelblich. am Grunde weiß.  
 unter der Haut gelbbraun.

besonders Fichtenwald.  
 giftig.

7. *A. pantherina* DC.  
 Pantherschwamm.

H. glatt, Warzen festsitzend —  
 10 cm  
 St. ausgeprägt knollig, — 15 cm,  
 zuletzt hohl.  
 Std. Laub- und Nadelwald, allgemein  
 verbreitet,  
 Ger. geruchlos.  
 Gesch. mild.  
 Gen. eßbar.

*A. excelsa* Fr.  
 Hoher Wulstling.  
 runzlig, Warzen vergänglich, — 30 cm

fast knollenlos, — 50 cm, markig.

Gebirgswald, nicht häufig.

8. *A. pantherina* DB.  
 Pantherschwamm.

H. braun, Rand schwach gerieft,  
 fleischig, — 10 cm, Warzen weiß,  
 St. glatt, markig, zuletzt hohl, —  
 15 cm  
 Gen. eßbar,

*A. cariosa* Fr.

Hohler Wulstling.  
 — 7 cm, Warzen grau.

schuppig, zellig hohl, kurz, — 6 cm  
 glasig, fleischig.  
 verdächtig.

9. *A. rubescens* Fr.  
 Perlschwamm.

H. fleischfarben, graurot, blaß,  
 Warzen körnig,  
 St. glatt, blaßrötlich, fleischfarben  
 mit blassem, gestreiftem Ringe,  
 Fl. bei Verletzung rötend,  
 Std. Laub- und Nadelwald.  
 Gen. ohne Haut eßbar,

*A. valida* Fr.

Bräunender Wulstling.  
 kupferrot, Warzen mehlig, spitz.

braunflockig mit braungesäumtem Ringe  
 und konzentrisch schuppiger Knolle.  
 unveränderlich weiß.  
 besonders Nadelwald.  
 verdächtig.

10. *A. muscaria* v. *umbrina* Secr.  
 Brauner Fliegenpilz.

H. olivbraun bis gelbbraun,  
 trocken,  
 St. hohl,  
 Std. Fichtenwald, verbreitet,  
 Gen.

*A. muscaria* var. *regalis* Fr.  
 Königs-Fliegenpilz.

leberbraun, schleimig, bedeutend  
 größer.  
 markig, am Grunde mit sparrig-zurück-  
 gebogenen, konzentrischen Schuppen,  
 doppelte Länge.  
 Buchenwald, sehr selten.

giftig.

11. A. verna Bußf. Frühlings-Knollen- blätterschwamm.	A. mappa Batsch. Gelblichweißer Knol- lenblätterschwamm.	A. phalloides Fr. Grüner Knollen- blätterschwamm.	Psalliota arvensis Schff. Schaf-Egerling.
H. weiß, klebrig, ohne Warzen, dünnfleischig,	gelblichweiß, grün- lichweiß mit War- zen. dünnfleischig,	grün, olivgrün, grünlichweiß, seidig glatt, meist ohne Hüllreste, fleischig, weiß, verschmälert,	weiß, gelblich-weiß, glatt, ohne Warzen, derbfleischig,
L. weiß, an beiden Enden verschmä- lert.	weiß, verschmälert,		nur in der Jugend weiß oder rosa, später dunkelbraun.
St. fast gleichdick,	unten zu einer dicken, berandeten Knolle erweitert,	am Grunde mit weiter, lappiger Scheide,	am Stielansatz breit, unten fast knollig verdickt, ohne be- randete Wulst, schwarzbraun, anisartig,
Sporen weiß, Ger. rettichartig,	weiß, nach rohen Kar- toffeln,	weiß, widerlich süß,	
Gesch. etwasscharf, Std. Wälder,	fade, meist Nadelwald,	mild, Laubw., besonders unter Eichen,	würzig, Wald. Wiesen, Gärten, Ställe, Höfe, eßbar.
Gen. giftig,	giftig.	giftig,	

Abkürzungen: H. = Hut, L. = Lamellen, St. = Stiel, Fl. = Fleisch, Ger. = Ge-  
ruch, Gesch. = Geschmack, Std. = Standort, Gen. = Genießbarkeit.

## Paraffin - Dauerpfropf.

Von Priv.-Doz. Dr. Seitz, Leipzig.

Jeder bakteriologisch Arbeitende hat es gewiß schon störend empfunden, daß der Dauerverschluß von Reagenzglaskulturen mit Schwierigkeiten verknüpft war. Die bisher übliche Methode war meist die, daß man, sei es für Sammlungskulturen, sei es um Kulturröhrchen zum Versand fertig zu machen, das Glas oben zuschmolz oder den Watterpfropf mit einer Paraffinschicht bedeckte. In beiden Fällen war das Öffnen sowohl, wie der Wiederverschluß mit Unannehmlichkeiten verknüpft: zeitraubend und unsicher für die Kultur war das Zuschmelzen und das Paraffinieren, namentlich bei wiederholter Prozedur. Beim Öffnen dergestalt verschlossener Röhrchen sprang durch das Abfeilen oder Erhitzen häufig das Glas und der Pfropf war nach dem Erwärmen der Glasmündung schwer herauszubefördern. Der Wiederverschluß solcher Kulturgläschen war meist noch unangenehmer und wurde oft nur unvollkommen erreicht; entweder war beim Zuschmelzen durch die Stich-

flamme der Nährboden und die Kultur geschädigt, oder mit der paraffinierten Watte ließ sich schwer wieder die gesprungene Reagenzglasmündung verschließen, wobei außerdem Gefahr bestand, daß Paraffin in die Kultur floß.

Diesen Übelständen soll der „Paraffin-Dauerpfropf“ abhelfen. Es genügt ein ganz kurzes Erwärmen der Reagenzglasmündung, um den, zwecks Keimfreimachung der Oberfläche einmal durch die Flamme gezogenen Ppropf beim Verschluß fest an das Glas adhaerieren zu lassen, und einen vollkommen keimdichten Abschluß zu gewährleisten. Durch eine gleichmäßige Durchtränkung des Materials mit Paraffin ist Sorge getragen, daß weder zu viel, noch zu wenig Paraffin von diesem abgegeben werden kann. Will man das Glas öffnen, erwärmt man kurz die Mündung und zieht an einer angebrachten biegsamen Handhabe den Ppropf heraus. Dieser kann stets wieder gebraucht werden. Die Ppropfe werden in 6 Größen her-

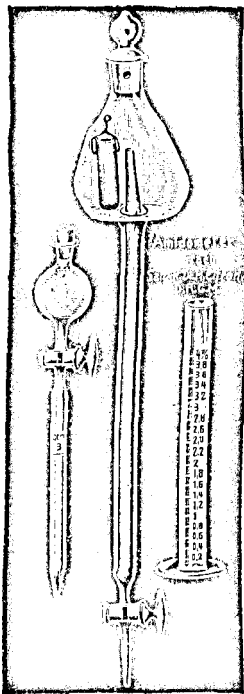
gestellt entsprechend den meist im Laboratorium in Gebrauch befindlichen Reagenzglas-Durchmessern.

Paraffin-Dauerprüpfe sind durch die Firma Franz Hugershoff in Leipzig zu beziehen.

## Chemie und Pharmazie.

**Das Amidometer zur Harnstoffbestimmung in Blut und Harn.** H. Citron (Deutsch. Med. Wochschr. 45, 542, 1919) hat einen neuen Apparat zur Bestimmung von Harnstoff in Blut und Harn konstruiert. Er wird von der Firma Rich. Kallmeyer & Co., Berlin, Johannisstr. 20/21, hergestellt und ist folgendermaßen eingerichtet:

Eine 30 cm lange Glasröhre von 30 cm Fassungsraum ragt mit ihrem oberen verjüngten Ende 4 cm weit in einen Erlenmeyerkolben von 270 ccm Inhalt hinein. in dessen Boden sie eingeschmolzen ist (vergl. Abb.) Nach unten läuft die Röhre



in einen Glashahn mit feiner Spitze aus. Der Kolben ist durch einen eingeschliffenen Glasstopfen verschließbar. Zur Aufnahme der Bromlauge dient ein Zylinder aus leichtem Glase von 5 ccm Inhalt und solchem Durchmesser, daß er gerade durch den Kolbenhals hindurchgeht. Der Zylinder ist mit einigen paraffinierten

Schrotkörnern beschwert und hat am oberen Rande zwei Löcher, durch die ein feiner Drahtbügel gezogen ist. 20 ccm Venenblut werden in üblicher

Weise enteiweißt, d. h. 20 ccm Nüchternblut in einigen Tropfen einer 20 v. H. starken Kaliumoxalat-Lösung aufgefangen, mit der gleichen Menge einer 20 v. H. starken Trichloressigsäure versetzt und

durch ein Faltenfilter filtriert. Vom Filtrat werden genau 20 ccm, entsprechend 10 ccm nativen Blutes, abgemessen. Nun wird die Glasröhre des Apparates durch einen fein ausgezogenen Trichter mit 40 v. H. starker Natronlauge gefüllt, das abgemessene Filtrat in den Kolben gegossen, mit 10 v. H. starker Natronlauge schwach alkalisiert (Phenolphthalein), schließlich das mit Bromlauge gefüllte Zylindergläschen mittels einer schmalen Zange aufrecht in den Kolben gestellt. Der Stopfen, der ebenso wie der Glashahn mit Fett zu bestreichen ist, wird fest aufgesetzt, der Hahn geöffnet, wobei einige ccm Lauge ausfließen, dann wieder geschlossen. Nun nimmt man den Apparat vom Gestell ab, aber ohne ihn aus der Klammer zu lösen und direkt mit dem Finger zu berühren, und schüttelt erst kräftig, damit das Gläschen umfällt, dann sachter, im ganzen 2 Minuten lang. Hierauf stellt man das beigegebene in  $\frac{1}{10}$  ccm eingeteilte Meßglas unter, öffnet den Hahn und läßt solange abfließen, als sich noch etwas entleert. Wenn innerhalb 5 Sekunden nichts mehr abtröpfelt, wird der Hahn geschlossen und das Ergebnis abgelesen.

Man benutzt dabei zweckmäßig die auf der rechten Seite des Glases stehende Skala. Sie gibt den Harnstoffgehalt der verwendeten Blutmenge unmittelbar in Milligrammen an. Die Zahlen stellen Mittelwerte dar, die für eine Wärme von 18° C und einen Barometerdruck von 760 mm festgestellt sind.

Zur Beurteilung der Genauigkeit empfiehlt Verf. u. a. einen Kontrollversuch mit einer 0,2 v. H. starken Harnstofflösung, von der man 10 ccm = 20 mg Harnstoff in den Zersetzungsraum des Kolbens einbringt. Dividiert man die abgelesene Stickstoffmenge mit 20, so erhält man einen Titer, mit dem man jede nun folgende Analyse nur zu multiplizieren braucht, um ohne Temperatur- und Barometerablesung ohne weiteres den genauen reduzierten Harnstoffwert in Milligrammen zu erhalten.

Zur Bestimmung des Harnstoffgehalts im Harn verfährt man wie folgt: Spuren von Eiweiß sind ohne Ein-

fluß. Bei einem Gehalt von mehr als 1 g im Liter muß der Harn enteiweißt werden. Man versetzt 10 ccm Harn mit 10 ccm einer 20 v. H. starken Trichlor-essigsäure, filtriert und entnimmt vom Filtrat genau 2 ccm, die man mit 20 ccm destillierten Wassers verdünnt, wie beim Blutversuch in den Kolben bringt, schwach alkalisiert und in oben beschriebener Weise zersetzt.

Bezüglich der zu verwendenden Bromkaliumlauge weist Verf. ausdrücklich darauf hin, daß dieselbe durchaus nicht immer frisch bereitet zu werden braucht. Eine Woche ist sie bestimmt unbeschadet haltbar. Zu ihrer Bereitung soll sich die von Citron angegebene Thermopipette (vergl. Abb.) besonders gut eignen. Diese besteht aus einer hohlen Glaskugel, die mit einer 3 ccm fassenden Pipette verbunden und oben durch Stopfen, beim Uebergang in die Pipette durch einen Glashahn abzuschließen ist. Man erwärmt die Pipette bei geschlossenem Stopfen und geöffnetem Hahn und kühlt die Kugel ab. Hierauf taucht man die Pipette in die Bromlösung, öffnet vorsichtig den Hahn und läßt das Brom langsam bis zur Marke 3 aufsteigen. Der Hahn wird dann geschlossen, die Pipette in den Laugenkolben über die Lauge gebracht, erst der Stopfen der Pipette, dann der Hahn geöffnet. Den Kolben verschließt man zweckmäßig durch einen mit Paraffin getränkten Korken. Die Lösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren. Frd.

**Ueber neuere Verfälschungen und Verschlechterungen von Drogen.** L. Koller (Zeitschr. d. Allgem. österr. Apoth.-Ver. 72, Nr. 47, 1918). Bei der mikrochemischen Bestimmung von Morphin im Opium durch angesäuertes Quecksilberchlorid-Kaliumjodid ist folgendes zu berichten: Bei Anwesenheit von viel Füllstoff kann sich das Morphin durch Adsorption auf letzterem der Reaktion entziehen. In morphindurchtränktem Holzmehl muß der Gehalt an Morphin 2 v. H. erreichen, sonst hindert die Adsorption das Sichtbarwerden der Reaktion. Eine wässrige Morphinlösung läßt sie schon bei 40 mal geringer Stärke erkennen.

Die Nichtbeachtung der Adsorption kann zu schweren Irrtümern Anlaß geben. Ein im Zellsaft der lebenden Pflanze gelöster Stoff konnte sich z. B. nachweisen lassen. Nach dem Absterben kann er durch Verteilen über das ganze Gewebe von den Zellwänden adsorbiert werden sein. Die Reaktion ist dann nicht mehr sichtbar.

R. E. Lsg.

**Trennung der Oxalsäure von der Weinsäure** (Chem.-Ztg. 42, 425, 1918). Auf der bekannten Tatsache fußend, daß die Gegenwart von Borsäure die meisten Reaktionen der Weinsäure verhindert, hat A. Bau ein Verfahren zur Trennung der Oxalsäure von der Weinsäure ausgearbeitet, „Kalk-Essig-Verfahren“ genannt, weil er zunächst die Oxalsäure mit einer Kalkessigmischung unter Beifügung von Borsäure ausfällt. Die Bereitung der Mischung geschieht, wie folgt.

Je 500 ccm einer in der Wärme hergestellten, nach Abkühlen filtrierten Lösung von 330 g kristallisiertem Natriumacetat in 300 ccm destilliertem Wasser, und einer Auflösung von 25 g kristallisiertem Calciumchlorid in 50 v. H. starker Essigsäure, welche Lösung mit letzterer Säure in einem 500 ccm Meßkolben bis zur Marke aufgefüllt war, werden vermischt, 48 Stunden im Eisschrank stehen gelassen und klar filtriert. 1 l Kalkessig enthält 4,56 g Calcium und kann etwa 10 g Oxalsäure binden.

Zur Ermittlung der Oxalsäure wird eine bestimmte Menge der nötigenfalls klar filtrierten Flüssigkeit, die im Höchsthalle 0,2 v. H. Oxalsäure enthalten darf, mit dem fünften Teil ihrer Raummenge Kalkessig vermischt, 48 Stunden im Eisschrank stehen gelassen und dann filtriert. Das Filter wird bis zum Verschwinden der Chlorreaktion kalt ausgewaschen und die Menge des Waschwassers gemessen. Allerdings bleibt etwas Oxalsäure in Lösung und ein Teil geht in das Waschwasser, es lassen sich aber diese Mengen mit Hilfe von Zahlen genau berechnen.

Ist neben der Oxalsäure Weinsäure zugegen, so gelingt die sichere Trennung durch die bereits erwähnte Borsäure-Beigabe, in Mengen von mindestens  $\frac{1}{4}$  Mol.

Borsäure, bezogen auf Weinsäure; ein großer Überschuß von Borsäure ist ohne Einfluß.

Einzelheiten des Bestimmungsverfahrens müssen in der Original-Abhandlung eingesehen werden, da sie hier des Raum mangels wegen nicht wiedergegeben werden können.

W. Fr.

**Terpentinöhlhaltige Erzeugnisse als Abfall-  
erzeugnisse der Papierherstellung** (Chem.-  
Umschau 1919, S. 30). Das Natronver-  
fahren der Zellulosegewinnung hat vor  
dem Sulfitverfahren den Vorzug, daß man  
harzreichere Hölzer verwenden kann. Aber  
die Kosten sind höher und die Erlaubnis  
ist wegen des üblen Geruches der Kocher-  
lauge schwieriger zu erhalten. Zur Ent-  
fernung des Lignins dient ein kaustifi-  
ziertes Gemisch von Soda und Sulfat,  
daher der Name Sulfatverfahren  
und Sulfatzellstoff. Beim Kochen  
entweicht mit den Dämpfen ein Öl, das  
in einem passenden Behälter eingengt  
wird. Bei Fichtenholz erhält man bis zu  
1,5, bei Kiefernholz bis zu 10 kg Öl für  
1 t Zellstoff. Das rohe Öl hat einen ab-  
scheulichen Geruch, der von Merkaptanen,  
Methylsulfid usw. herrührt. Zwecks Rei-  
nigung des Öles werden diese Schwefel-  
verbindungen entweder oxydiert oder  
durch Teildestillation entfernt. T.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Ueber die Bestimmung des Wasserzu-  
satzes zu Hackfleisch und Wurstwaren**  
(Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm.  
34, 6, 1917) sind zwei Abhandlungen  
erschienen, von denen die eine A. Beckel  
etwa folgendermaßen schließt:

Zusammenfassend kann gesagt werden,  
daß die Feder'schen Vorschläge sich in  
jeder Hinsicht bewährt haben. Der Vor-  
schlag der Berechnung einer Verhältnis-  
zahl bietet ein Kennzeichen für die Zu-  
sammensetzung von Fleisch und Wurst,  
das man bisher nicht hatte. Mit Be-  
nutzung dieser Verhältniszahl ist unter  
Zugrundelegung des Grenzwertes 4 leicht  
der Fremdwassergehalt, bei weiterer Um-  
rechnung auf 100 Teile ursprünglicher  
Masse der Mindestwasserzusatz bei Fleisch

und der Wasserüberschuß bei Würsten  
zu berechnen. Der Beurteilung ist je-  
doch niemals die Verhältniszahl, sondern  
stets nur der Wasserzusatz bzw. Über-  
schuß zu Grunde zu legen. Für Hack-  
fleisch ist jeder Wasserzusatz grund-  
sätzlich unzulässig. Für Wurstwaren  
darf der Wasserzusatz zur Wurstmasse  
nicht größer bemessen sein, als daß —  
um mit der Amtlichen Zeitung des Deut-  
schen Fleischerverbandes zu sprechen —  
„die gesamte Wurstmasse die nötige Ge-  
schmeidigkeit und Saftigkeit erhält und  
auch noch nach dem Räuchern, Brühen  
oder Kochen, sowie üblichen Hängen bis  
zum Verkauf behält.“

Solcherart regelrecht hergestellte Würste,  
seien es nun Fleisch-, Leber- oder Blut-  
würste, entsprechen durchweg der Ver-  
hältniszahl 4. Es können daher nur  
praktische Gesichtspunkte sein, die es  
empfehlen, bei Wasserüberschüssen bis zu  
5 Teilen auf 100 Teile ungewässerte  
Wurstmasse keine Beanstandung auszu-  
sprechen und auch bei Überschüssen bis  
zu 15 Teilen sich zunächst mit einer Ver-  
warnung zu begnügen. Im Wiederho-  
lungsfalle sind auch solche Überschüsse  
als Verfälschung zu betrachten. An einen  
Wasserüberschuß von über 15 Teilen  
muß unter allen Umständen ein Verstoß  
gegen das Nahrungsmittelgesetz erblickt  
werden.

A. Weilenstein schließt seine Ab-  
handlung, wie folgt:

Das Feder'sche Verfahren ist zum  
Nachweis des Mindest-Wasserzusatzes zu  
Wurstwaren geeignet. Der errechnete  
Wassergehalt bleibt durchweg hinter dem  
wirklich vorhandenen Fremdwassergehalt  
zurück.

Durch das Kochen des zur Herstellung  
von Leber-, Blutwurst und Schwarte-  
magen (Sülzwurst) benutzten Fleisches  
tritt eine Herabsetzung der Verhältniszahl  
ein. Infolgedessen kann man Leberwurst  
und Schwartemagen schon beträchtliche  
Mengen Kesselbrühe, der Blutwurst neben  
Blut meist auch noch reichlich Kessel-  
brühe zusetzen, ohne zu einer Zusammen-  
setzung zu gelangen, aus welcher sich  
eine Verhältniszahl von der Höhe der  
Zahl 4 berechnen läßt.

Eine Beurteilung der Wurstwaren auf Grund der Grenzzahl 70 i. H. für Wasser ist nicht aufrecht zu erhalten, da manche ohne Zusatz von Wasser oder Kesselbrühe hergestellten Würste bedeutenden Wasserzusätzen der Beanstandung entgegen würden.

Bei der Untersuchung von Schwartemagen liefert das Feder'sche Verfahren scheinbar keine genauen Ergebnisse, was aber der Schwierigkeit zuzuschreiben ist, wegen der mangelhaften Durchmischung dieses Erzeugnisses eine einwandfreie Durchschnittsprobe zu erlangen. Aus diesem Grunde ist es in der Durchführung der Nahrungsmittel-Überwachung erforderlich, daß zu Untersuchungszwecken als Probe wenigstens 500 g in Form eines Abschnittes quer durch den Schwartemagen entnommen und vor Beginn der Untersuchung zwecks Erzielung einer einheitlichen Durchmischung mehrmals durch den Fleischwolf getrieben werden. Ferner empfehlen sich, bevor man eine Beanstandung ausspricht, wiederholte Untersuchungen des von demselben Fleischer stammenden Schwartemagen. H. M.

## Drogen- und Warenkunde.

**Einen Beitrag zur Bestimmung der Güte von Insektenpulver** liefert Kurt Trottner (Arch. der Pharm. 253, 92). Er benutzt die quantitative mikroskopische Analyse und verwendet die von Hartwich u. Wichmann angegebene Zählkammer, die von der Firma Seibert nach ihren Angaben angefertigt wird: Auf einem Objektträger ist ein Quadrat von 1,5 cm Seitenlänge eingeritzt und dieses in 100 gleiche Quadrate, jedes 1,5 qmm, geteilt. Die ganze Teilung wird eingeschlossen von sorgfältig aufgeklebten Streifen von Deckgläschen, die 0,25 mm dick sind. Man kann in die Zählkammer bis 0,05 g einwiegen. Das zu prüfende Pulver wird durch sorgfältiges Mischen mit ganz feinem Zuckerpulver auf die zum Auszählen der Pollenkörner geeignete Verdünnung gebracht. Von dem bei 100° getrockneten Pulver wurde eine Mischung hergestellt, die auf 20 g 1 g Insektenpulver enthielt. Von dieser Mischung

wurden 2,5 mg möglichst genau in die Zählkammer gewogen, entsprechend 0,125 mg reinem Insektenpulver. Dann wurden zur Aufhellung vorsichtig mit einer spitz ausgezogenen Pipette einige Tropfen Chloralhydratlösung (8 Teile Chloralhydrat + 5 Wasser) zugegeben, mit einer feinen Nadel möglichst gleichmäßig verteilt und einige Zeit stehen gelassen. Hat sich nach einiger Zeit der Zucker gelöst, so wird ein Deckgläschen so vorsichtig auf die Kammer gelegt, daß weder Luftblasen unter dieses gelangen, noch daß die Flüssigkeit aus der Kammer nach außen dringt. Nun kann die Auszählung der Pollenkörner beginnen. Diese sind rund und etwa 28  $\mu$  dick, sie haben eine stachelige Exine und drei Austrittsöffnungen für den Pollenschlauch. Von den übrigen Bestandteilen des Pulvers lassen sie sich sehr leicht auch bei schwacher Vergrößerung unterscheiden. Bruchstücke von ihnen, die übrigens nicht allzu häufig vorkommen, werden, wenn sie kleiner als ein halbes Pollenkorn sind, vernachlässigt, im anderen Falle als ein ganzes gerechnet. Gute Insektenpulver aus wirklich geschlossenen Blüten dürfen nicht weniger als 2000 Pollenkörner in 1 mg enthalten; als minderwertige Pulver sind stets solche zu bezeichnen, die weniger als 1000 Pollenkörner enthalten. Die Wirksamkeit des Insektenpulvers geht nicht nur lose mit seiner Pollenkornzahl Hand in Hand, sondern die Pollenkornzahl kann nahezu als unmittelbarer morphologischer Ausdruck des Wertes eines Insektenpulvers angesprochen werden. Dr. O. R.

**Kauriharz.** (Chem. Umschau 26, 43, 1919.) Neuseeland führte 1916/17 4862 t Kauriharz (Kaurikopal) aus. Dieser Kopal stammt von der Kaurifichte, *Dammara australis*, er wird aus Sumpfen ausgegraben, an deren Stelle vor Jahrtausenden diese Bäume standen. Nunmehr soll der gesamte Sumpfboden bis zu einer Tiefe von 3 m der trockenen Destillation unterworfen werden, wodurch ein Öl erhalten wird. Man hofft auf eine Ausbeute von über 200 hl für den ha. Nach einer anderen Nachricht soll auch das Holz versunkener Kaurifichten destilliert werden. T.

## Bakteriologie.

**Syphilisnachweis** im Serum nach Meinicke.

E. Lesser (Deutsche Med. Wochenschr. 44 (1918) empfiehlt die Meinicke'sche Syphilisreaktion, weil sie technisch bedeutend einfacher und nicht weniger zuverlässig ist, als die Wassermann'sche Reaktion. Die Ausführung ist folgendermaßen:

I. 0,2 Krankenserum (unwirksam gemacht 15 Minuten bei  $55^{\circ} + 0,8$  mit destilliertem Wasser verdünntes Antigen (alkoholisches Fötalleber- oder Herzextrakt). Über Nacht Brutschrank  $37^{\circ}$ . Sämtliche Röhrchen müssen Ausflockung zeigen.

II. Hinzufügen: 1 ccm Kochsalzlösung, deren Konzentration durch Vorversuche an bekannten (positiven, schwach positiven und negativen) Seren ermittelt wird. Eine Stunde Brutschrank. Ablesen des Ergebnisses unter dem Aglutinoskop. Bei negativer M.-R. sind die Flocken verschwunden, bei positiver oder schwach positiver Reaktion haben sie sich mehr oder weniger erhalten.

Das Krankenserum muß vollständig klar und gelb sein, gegebenenfalls ausgeschleudert werden. Das alkoholische Extrakt soll durch langsames (28 Minuten) und gleichmäßiges Zuließen von destilliertem Wasser unter Benutzung einer Bürette verdünnt werden, die Verdünnungsflüssigkeit soll an der Wand des Glases entlang zuließen. Die Kochsalzkonzentration bewegt sich zwischen 1,6 bis 2,6 v. H.

Um gut flockende Meinicke-Extrakte zu gewinnen; muß daß Organ vor der Alkoholextraktion erst entwässert werden, da sonst u. U. an der Ausflockung beteiligte Lipide durch den verdünnten Alkohol nicht gelöst werden.

Einzelheiten betreffende Ergänzungen sind im Original oder in der von Meinicke (Münch. Klin. Wochenschr. 65, 1379, 1618) stammenden Veröffentlichung nachzulesen. Frd.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Über die Giftwirkung von Methyl und Methylalkohol bei ihrer Einatmung** (Berl. Klin. Wochenschr. 55, 67, 1918).

A. Loewy und R. von der Heide haben sich die bisher noch nicht erörterte Frage vorgelegt, ob und in welcher Weise Methylalkohol, der als Bestandteil des vergällten Branntweins in Betrieben zur Einatmung gelangt, in denen letzterer benutzt wird und reichlich verdampft, gesundheitliche Schädigungen bei den Arbeitern hervorrufen kann. Es wurden zur Beantwortung dieser Frage zunächst Tierversuche angestellt, in denen an Hunden und Ratten die Methylalkoholmengen ermittelt wurden, die in den Körper bei verschiedenen Methylalkoholspannungen in der Einatmungsluft aufgenommen wurden. Zugleich wurden die Wirkungen beobachtet, die sich an den Tieren nach Ansammlung bestimmter Mengen Methylalkohols zeigten, sowie diejenigen Mengen festgestellt, die schließlich zum Tode führten. Da beim vergällten Branntwein gleichzeitig auch Äthylalkohol verdampft, der gleichfalls nicht unschädlich ist, wurde die Untersuchung schwieriger. Ferner mußte berücksichtigt werden, daß sich der Methylalkohol weit schneller im Körper ansammelt, als der Äthylalkohol, was mit der verschiedenen Verbrennlichkeit beider im Körper zusammenhängt.

Es ergab sich, daß beim Methylalkohol die Höchstansammlung für etwa  $\frac{1}{4}$  v. H. Methylalkoholgehalt der Luft (= 1,72 mm Spannung) bei 0,456 g Methylalkoholgehalt für das Körperkilogramm, für etwa  $\frac{1}{2}$  v. H. (= 3,42 mm Spannung) bei 0,65 g für das kg Tier.

Beim Äthylalkohol entspricht einem Alkoholgehalt der Luft von 0,4 v. H. (= 2,65 mm Spannung) eine Höchstansammlung von 0,508 g; einem von 0,79 v. H. (= 5,16 mm Spannung) eine von 1,63 g für das Körperkilogramm.

Der tödliche Grenzwert liegt bei Ratten zwischen 3,054 und 5,785 g, würde also im Mittel 4,16 für 1 kg Tier betragen. Meerschweinchen sind widerstandsfähiger. Sie können in sich bis zu 6,4 g Äthylalkohol berechnen auf 1 kg enthalten, wobei sie schwer erkranken, aber nicht tödlich vergiftet sind.

Vom Methylalkohol kann viel mehr aufgespeichert werden bis zur tödlichen

Wirkung. Ratten, die 4,2 bis 4,3 g, bezogen auf 1 kg Körpergewicht, enthielten, erschienen zwar schwer vergiftet, antworteten aber noch auf Geräusche und zeigten auch noch Hornhautreflexe; Tiere mit 5,66 bis 6,06 g Alkoholgehalt, berechnet auf 1 kg Tier, waren ohne Gegenwirkung; Tiere, die an der Methylalkoholvergiftung zugrunde gegangen waren, enthielten 8,71 bis 12,78 g, berechnet auf 1 kg Tiergewicht.

Sonach tritt der Tod bei Vergiftung mit Methylalkohol erst ein, wenn der Körper  $2\frac{1}{4}$  bis 4 mal soviel von diesem enthält wie vom Äthylalkohol, wenn dieser in tödlicher Menge angelagert wird.

Für die Verhältnisse im täglichen Leben sind die Untersuchungen von Wichtigkeit, die Verff. an einer Anzahl Personen vorgenommen haben. Sie wurden in eine luftdicht verschlossenen Kammer gebracht, deren Luft bei ihrem Eintritt eine bekannte Menge Alkohol enthielt. Nach 1 bis 2 stündigem Aufenthalt wurde wieder der Alkohol der Kammerluft festgestellt und der Versuch abgebrochen.

Es ergab sich, daß bei nur 0,138 v. H. Alkoholgehalt schon ein starker Alkoholgeruch beim Eintritt in die Kammer wahrgenommen wurde, und nach etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde Stirnkopfschmerz und später Reifengefühl um die Stirn auftrat. Bei  $\frac{1}{4}$  v. H. Alkoholgehalt war der Alkoholgeruch sehr stark, bei 0,9 v. H. fast unerträglich und im Beginne Beklemmungen auslösend. Bei  $\frac{1}{4}$  v. H. Alkohol trat ferner bald Hitzegefühl am Kopfe auf, daß sich allmählich über Arme, Hals und Rumpf verbreitete, nach 50 Minuten Stirndruck und geringe Benommenheit; bei 0,9 v. H. Alkohol schon nach 10 Minuten eine gewisse Dösigkeit, nach etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde deutliche Benommenheit und Schlafsucht, die weiterhin zunahm.

Da nun in gewerblichen Betrieben, wo vergällter Alkohol reichlich zur Verdampfung kommt, Alkoholvergiftungen nicht beobachtet werden, muß die Luft in diesen Betrieben weniger als 0,1 v. H. Alkoholdampf enthalten.

Andererseits stehen bei Verdampfung von vergälltem Spiritus die Mengen des

Methyl- zu denen des Äthyl-Alkoholdampfes im Verhältnis von 1:64. Die Gefahr einer Methylalkoholvergiftung in Betrieben kann also als ausgeschlossen gelten. Frd.

**Combelen** (Deutsche Med. Wochschr. 43, 555, 1917) ist ein Mittel gegen Durchfälle und besteht, wie wir bereits erfuhren (vgl. Pharm. Zentralh. 58, 236, 1917), aus gleichen Teilen Resaldol (Resorzinbenzoläthylester) und Etelen (Triacetyl-gallussäureäthylester). Dr. Lange, der das Mittel längere Zeit klinisch mit durchweg befriedigendem Erfolg angewendet hat und zwar sowohl bei einfachen Durchfällen, als auch bei solchen tuberkulöser Natur, berichtet, daß es am besten bei körperlich heruntergekommenen Menschen und bei Kindern wirkt. Kinder unter drei Jahren erhielten zunächst 1 Tablette, dann dreimal täglich  $\frac{1}{2}$  Tablette, die unter 10 Jahren 2 Tabletten, bzw. dreimal täglich 1 Tablette, Erwachsene 4 Tabletten, bzw. dreimal täglich 2 Tabletten solange, als die Durchfälle anhielten. Nebenwirkungen hat Verf. nicht beobachtet.

Frd.

**Einspritzungen von Calcium chloratum** in die Venen führten nach Untersuchungen von P. Rona und W. Heubner (Biochem. Zeitschr. 93, 353, 1919) bei Katzen zu keiner auffälligen Erhöhung des Kalkgehaltes im Hirn, Lunge und Dickdarm. Bezüglich dieser Organe ist also diese Behandlung sehr wenig aussichtsreich.

R. E. Lsg.

## Lichtbildkunst.

**Die trockene Aufklebung photographischer Drücke.** (Chem.-Ztg. 41, chem.-techn. Übers. S. 196, 1917). J. Jarman bestreicht dünnes Papier mit einer Lösung von Schellack 110 g, Borax 35 g, Soda 8 g in 500 ccm, Wasser beiderseitig und trocknet dieses. Man legt es zwischen die trockenen Bilder und den Karton und führt das Zusammenkleben durch Wärme und Druck herbei.

W. Fr.

**Zum Löslösen festsitzender, nicht abschraubbarer Objektive** wird in dem Drogenhändler 217, 1919 ein Aufstreichen



von Paraffinöl zwischen der Fassung von Linse und Objektiv empfohlen. Nach längerer Einwirkung gelingt es, ohne Gewalt das Objektiv herauszuschrauben.

—n.

### Wie erzielt man bei unterbelichteten Platten ein möglichst gutes Negativ?

(Chem.-Ztg. 41, chem.-techn. Übers. S. 164, 1917). Zunächst ist mit einem sehr starken Entwickler zu arbeiten. Man unterbricht nach Angaben von Florence, nachdem er die oberste Lage der Bromsilberschicht entwickelt hat, wo die Halbschatten sitzen. Darauf entwickelt man in stark verdünntem Entwickler fertig.

W. Fr.

**Das Entfernen brauner Silberfleckchen auf Negativen** gelingt nach dem Verfahren von Harold Baker (Der Drogenhändler 217, 1919). Durch Anwendung eines Metallputzpulvers, mit dem die betreffenden Stellen einige Minuten lang gerieben werden. Dann legt man das Negativ in eine starke Fixiernatronlösung. Durch das Reiben wird die Oberflächenschicht der Flecken entfernt und die Fixiernatronlösung kann auf die Silberfleckchen lösend einwirken.

—n.

**Um ein Zerfließen von Dunkelkammerlaternen-Kerzen** zu vermeiden, sollen nach „Der Drogenhändler“ 217, 1919 die Kerzen in folgende Lösung getaucht werden: 75 bis 100 g warmes Wasser, 25 g Magnesiumsulfat, 10 g Dextrin. Nach dem Trocknen bildet die die Kerzenoberfläche umhüllende dünne Schicht einen Schutz gegen das Abfließen der Kerzenmasse und verhindert gleichzeitig schnelles Abbrennen.

—n.

## Techn. Mitteilungen.

**Schutz der Acetylenapparate gegen Frostgefahr** (Bayr. Ind.- und Gew.-Blatt 29, 1919). Zur Betriebserhaltung der Acetylenanlagen ist das Wasser im Gasbehälter, im Entwickler und in den Wasservorlagen sorgfältig vor dem Einfrieren zu schützen, sonst kann es vorkommen, daß beispielsweise auf die Eiskruste im Entwickler etwas Karbid fällt, ein Teil davon auf dem feuchten Eise vergast, wobei es rotglühend wird. Hieran kann sich das

Acetylen entzünden und Explosionen werden möglich.

Der Schutz vor Einfrieren der Anlagen geschieht entweder durch gute Eindeckung der Räume oder durch Isolieren der Apparate mit Stroh, Tüchern oder Isoliermasse, ferner durch mittelbare Beheizung der Apparate oder drittens durch chemische Mittel, die das Einfrieren des Wassers verhindern, so durch eine Beigabe von 5 bis 10 kg Kochsalz zu je 100 L Wasser. Besser eignet sich hierzu indessen Calciumchlorid, auch Glycerin oder Spiritus in den angeführten Mengen.

W. Fr.

**Amerikanische Seife zum Trockengebrauch** (Chem. Umschau 13, 1919). In den Vereinigten Staaten von Amerika ist eine Seife patentiert worden, die ohne Mitverwendung von Wasser reinigt. Die betreffende Stelle wird einfach mit der Seife eingerieben und dann mit einem Stück Papier oder mit Sägemehl abgetrocknet. Die Seife soll folgendermaßen hergestellt werden: Seifenabfälle werden mit Wasser bis zur völligen Lösung erhitzt, dann läßt man auf 70° abkühlen, fügt Soda hinzu und erhitzt  $\frac{1}{4}$  Stunde lang auf ungefähr 125°, worauf man noch etwas Wachs beimischt. Man fügt kaltes Wasser hinzu und rührt um, bis die Masse nur noch etwa 30° warm ist.

T.

## Bücherschau.

**Berechtigte Preisverzeichnisse der Ergänzungstaxe zur Deutschen Arzneitaxe für 1919** unter Berücksichtigung der Nachträge zur Deutschen Arzneitaxe. Herausgegeben vom Deutschen Apotheker-Verein. Berlin, Juli 1919. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins.

Die diesjährige Ergänzungstaxe wurde bereits in Ph. Z. 60, 86 (1919) besprochen. Infolge der durch die häufigen Preisänderungen nötig gewordenen vielen Korrekturen werden die Fachgenossen diese Neuauflage der Ergänzungstaxe gewiß freudig begrüßt haben.

Um die Taxe der besseren Haltbarkeit wegen in eine feste, auswechselbare Hülle stecken zu können, dürfte es sich emp-

fehlen, in Zukunft beim Druck den inneren Heftrand etwas größer zu gestalten. B. Th.

**Nachtrag zu den Formulae Magistrales Berolinenses 1919.** Berlin 1919. Weidmann'sche Buchhandlung, Zimmerstraße 94. Preis 80 Pf.

Die Ausgabe für 1919 der Formulae magistrales Berolinenses ist in Ph. Z. 60, 209 (1919) besprochen worden. Der vorliegende Nachtrag enthält weiter nichts als den Nachdruck der überaus niedrig berechneten Preise für Arzneimittel, Verdunststoffe usw. B. Th.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Caesar & Loretz, Halle a. S. von Ende Juli über vegetabilische Drogen von der neuen Ernte und solche die jetzt vorteilhaft zu liefern sind.

Dietz & Richter, Leipzig über Drogen, Chemikalien, galenische und Sonderzubereitungen vom 20. August.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

Die Firma Franz Hegershoff in Leipzig, Fabrik für chemische Apparate und Geräte, blickte am 1. September d. J. auf ein 75jähriges Bestehen zurück. Zugleich beging auch der alleinige Inhaber genannter Firma, Herr Wilhelm Herbst, das 30-jährige Inhaber-Jubiläum. Während dieser Zeit hat sich die Firma aus den kleinsten Anfängen zu der führenden Rolle, die sie in der chemischen Apparatenbranche jetzt einnimmt, emporgearbeitet.

**Gilhorn:** Dem im 85. Lebensjahre stehenden Apotheker Wilhelm Schmidt in Hildesheim (Ratsapothke) haben die hiesigen städtischen Kollegien das Ehrenbürgerrecht verliehen.

**Baumrindenwebfaser.** Eine neue Webfaser aus Baumrinde dürfte geeignet sein, uns die fehlende Kokosfaser zu ersetzen. Diese neue Faser soll aus einer präparierten Baumrinde genommen werden, die in Deutschland in großen Mengen zu beschaffen ist und einen sehr feinen Spinnfaden ergeben. Das Verfahren ist patentiert.

**Firmenänderung:** Die Firma H. Herbstreith Nachf. heißt jetzt: Chemische Fabrik Freudensstadt H. Herbstreith Nachfolger. Herr Walter Schöpp, Chemiker, ist Inhaber. Die Firma fabriziert Coniferenöle, Extrakte und Badeprodukte, Farbstoffe usw.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Dr. M. Frank in Ölsnitz. Karl Henjes in Oldenburg. Dr. R. Jäger in München. Alfred Muck in Sterkrade. Eugen Stedefeld in Berlin-Schöneberg. Walter Ulbrich in Mülheim a. d. Ruhr. Kurt Weise in Dessau. Max Zschoche in Weinböhla. Wilhelm Ziegel in Nürnberg. Eugen Zügel in Murrhardt (Wtbg.).

**Apothekenkauf:** Wilhelm Berndt die Spretersche Apotheke in Markdorf (Baden). Brunner die Einhorn-Apotheke in Landschut (Bayern). Emil Keller die Schwanen-Apotheke in Ratibor (O-S.). R. Olbrich die Kraushaar'sche Apotheke in Hooksiel in Oldenburg.

**Apotheken-Verwaltung:** Erich Freytag die Mohren-Apotheke in Solingen.

**Konzessions-Erteilungen:** C. Adenaw zur Fortführung der Apotheke in Neindorf i. H. Ernst Hamann zur Errichtung einer neuen Apotheke in Nordhausen. Roderfeld zur Errichtung einer Zweigapotheke in Hausdorf (Kreis Neurode).

## Briefwechsel.

**K. M. in F.** „Ich besaß bis zur Beschlagnahme eine Aluminiumschachtel mit Deckel und zwei Stahlkugeln zum Mischen von Magnesiapulvern in der Rezeptur. Sehr oft kamen Mischungen von gebrannter Magnesia und Schwefel vor und die Reinigung war sehr schwierig, weil sich immer harte und schwer abwaschbare Stellen bildeten, indem die glänzende Metallfläche rau geworden war. Gleichzeitig war ein Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkbar. Woraus konnten diese Ansätze bestanden haben?“

**Antwort:** Die Ansätze bestanden wahrscheinlich aus Aluminiumsulfid. A. S.

**Herrn Dr. K. in Gl.** Die Zusammensetzung von Ellimans Universal Embrocation brachte die Pharm. Ztg. 1915 Nr. 33 Seite 454 unter der Überschrift: Vorschriften zu Ersatzzubereitungen für Erzeugnisse des feindlichen Auslandes.

**Anfrage:** Wer ist der Hersteller von Ergotoxin oder Chrysotoxin?

**Herrn F. in M.** Nach der „Chemischen Industrie“ 1019, S. 201, kostet jetzt Kampfer in Japan 300 Yen für 100 Kin, gegenüber 60 Yen vor dem Kriege. Der früher erreichte höchste Preis betrug 240 Yen. Begründet wird die jetzige Höhe des Preises mit einer starken Nachfrage nach Rohkampfer seitens Amerikas, verbunden mit einem scharfen Rückgang der Gewinnung in Formosa und Alt-Japan. Hält der Rückgang an; so wird mit einem weiteren Steigen der Preise zu rechnen sein.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Beitrag zur Kenntnis des Sulfonal.

(Mitteilungen aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Kiel.)

Von A. Falck.

Aus einer vergleichenden Zusammenstellung des Inhalts der 26 gesetzlich eingeführten Arzneibücher ist zu entnehmen, daß deren Bearbeiter nicht immer bemüht waren, die erwünschte Einheitlichkeit bei der Abfassung der einzelnen Abschnitte zu erreichen. Ganz besonders fällt auf, daß die Angaben über die Eigenschaften vieler Mittel auch dann von einander abweichen, wenn man mit Rücksicht auf den angegebenen Schmelz- oder Siedepunkt annehmen muß, daß die Arzneimittel rein sind.

Groß sind z. B. die Unterschiede in den Angaben der Löslichkeit der chemischen Stoffe, Unterschiede, die z. T. darauf zurückzuführen sind, daß z. B. in dem Deutschen Arzneibuch (1910) erklärt ist: „die zahlenmäßigen Angaben über die Löslichkeit der einzelnen Stoffe stellen keine wissenschaftlich genauen Werte dar,

sind vielmehr den praktischen Bedürfnissen des Apothekers angepaßt“.

Andere Abweichungen sind nicht selten darin begründet, daß nach der Britannica (1914) und der US Americana (1916) ganz allgemein Flüssigkeiten zu messen sind. Ferner ist die Forderung der US Americana zu beachten, daß die Bestimmungen der Löslichkeit bei 25° C auszuführen sind, während in der Britannica 15,5° C (60° F.) in allen andern Arzneibüchern 15° C festgesetzt ist.

Besonders groß sind die Unterschiede in den Angaben über die Löslichkeit des Sulfonal, das in 25 Arzneibücher aufgenommen ist und nur in der schon 1876 erschienenen Portugallica fehlt.

Die in die Arzneibücher aufgenommenen Angaben sind hier zusammengestellt, zugleich mit dem für 100 Gramm der Lösung berechneten Gehalt an Sulfonal.

Nr.	Zahl oder Name der Arzneibücher	Löslichkeitszahl <sup>1)</sup>	Sulfonalgehalt	Verhältnisswerte
<b>A. für kaltes Wasser:</b>				
1	22	500	0,1996	1
2	Britannica, Nederlandica	450	0,2217	1,11
3	US Americana	366	0,2732	1,369

<sup>1)</sup> Löslichkeitszahl: die Menge des Lösungsmittel (in g), in der 1 g Sulfonal löslich ist.

Nr.	Zahl oder Name der Arzneibücher	Löslichkeitszahl <sup>1)</sup>	Sulfonal-gehalt	Verhältnis- werte
<b>B. für siedendes Wasser:</b>				
4	18	15	6,25	1,313
5	US Americana	16	5,88	1,235
6	Mexicana	20	4,76	1
<b>C. für kalten Weingeist (90 v. H.):</b>				
7	20	65	1,515	1,53
8	Britannica, Nederlandica	80	1,2345	1,246
9	Venezolana	100	0,9901	1
<b>D. für siedenden Weingeist:</b>				
10	15	2	33,33	
<b>E. für Aether:</b>				
11	13	135	0,7353	1,008
12	Argentina, Hispana	136	0,7299	1
13	Mexicana	133	0,7463	1,022
14	Gallica	80	1,2345	1,691
15	US Americana	45,73 <sup>2)</sup>	2,1404	2,932
<b>F. für Chloroform:</b>				
16	Gallica	4	20	3,247
17	US Americana	16,24 <sup>2)</sup>	6,159	1

E. Baumann (Nr. 1) <sup>3)</sup>, der das Sulfonal zuerst darstellte, gibt an, daß es aus farblosen, dicken Prismen besteht, die „in Wasser oder Alkohol in der Kälte schwer, beim Erwärmen leicht löslich sind; in Äther, Benzol und Chloroform lösen sie sich ziemlich leicht auf“.

Die in diese Liste auf Zeile 1, 4, 7 und 11 eingetragenen, von Scholvien (Nr. 2) festgestellten Löslichkeitszahlen <sup>4)</sup> sind zuerst in einer brieflichen Mitteilung der chemischen Fabrik J. D. Riedel (Nr. 2) angegeben, zugleich mit der auf Zeile 13 genannten LZ. für Äther. (133); sie sind dann in den „Arbeiten der Pharmakopöe-Kommission des Deutschen Apotheker-Vereins“ (Nr. 3) einschließlich der auf

Zeile 11 genannten LZ. für Äther zusammengestellt und, höchst wahrscheinlich mit Rücksicht auf diese Mitteilung, in die meisten Arzneibücher <sup>5)</sup> aufgenommen. Auch an anderen Stellen findet man dieselben LZ., so in Beilstein's Handbuch (Nr. 4), in V. Meyer-Jacobsen's organischer Chemie (Nr. 5), in dem Vortrag von Kippenberger (Nr. 6), in Autenrieth's Auffindung der Gifte und den biochemischen Arbeitsmethoden (Nr. 7) und in Gadamer's Toxikologie (Nr. 8).

Feststeht, daß einzelne der in den AB. angegebenen LZ. den wissenschaftlich genauen Werten entsprechen oder ihnen, in abgerundeter Form, sehr nahe stehen; darf man mit Rücksicht hierauf annehmen, daß auch die in den meisten AB. angegebenen LZ. für S. genau bestimmt sind? Diese Frage kann aus den zugänglichen Büchern leider nicht beantwortet werden. Deshalb ist hier versucht, die oben nachgewiesenen Abweichungen durch neue Bestimmungen aufzuklären, zumal Gabutti (Nr. 9) empfiehlt, zur Reinheitsprüfung der Disulfone

<sup>1)</sup> Löslichkeitszahl: die Menge des Lösungsmittels (in g), in der 1 g Sulfonal löslich ist.

<sup>2)</sup> In der US Americana ist diese Menge in mils angegeben; die in g umgerechneten Werte sind hier eingetragen.

<sup>3)</sup> Diese Zahlen weisen hin auf die am Ende des Beitrags zusammengestellten Abhandlungen und Bücher. — Ferner ist zu beachten, daß der häufig vorkommende Name Sulfonal in S. gekürzt ist.

<sup>4)</sup> Löslichkeitszahl und -zahlen ist hier abgekürzt in LZ.

<sup>5)</sup> Arzneibuch und -bücher ist hier abgekürzt in AB.

die verschiedene Löslichkeit der drei Arzneimitteln zu berücksichtigen.

### 1. Löslichkeit in Wasser.

Nach Kast (Nr. 10) sind „bei mittlerer Temperatur mehr als 100 Teile Wasser zur Lösung erforderlich“; diese unbestimmte Angabe hat dann Kast (Nr. 11) selbst genauer gestellt: „bei Bluttemperatur (37—38°) sind 450 Teile Wasser zur völligen Lösung eines Teiles S. erforderlich“. Dieser LZ. steht folgende Angabe der Elberfelder Farbwerke (Nr. 12) gegenüber: „in Wasser schwer (bei 37° in 200 Teilen); in Alkohol leichter löslich“. — In 22 AB. liest man (s. S. 409) die Scholvien'sche LZ. (500), für drei AB. hat man, sofort bei der Aufnahme des S., andere Werte angenommen, für die Britannica (1890) und Nederlandica (1905): 450, für die USAmericana (1905): 360; dieser Wert ist in der neuesten Ausgabe (1916) durch 365 ersetzt.

Aus diesen Angaben kann geschlossen werden, daß die Bestimmung der Löslichkeit des S. in Wasser nicht ganz einfach sei. Das lehrte auch die erste Versuchsreihe, die zu den LZ.: 431, 432 und 468 führte. Obwohl das Verfahren in der verschiedensten Weise geändert wurde, so konnten doch die Ergebnisse anderer Reihen: 423, 429, 430 und 444; 455, 458, 475 und 479; 403, 405, 435 und 442 nicht befriedigen. Bessere Ergebnisse erhielt man, indem bei der Bestimmung die bisher wenig beachtete Flüchtigkeit des S. berücksichtigt wurde:

4 Röhren wurden, mit feinstem S. pulver und je 40 ccm Wasser halbgefüllt, in der Maschine nebeneinander liegend, bei 18° 5 Stunden geschüttelt, die mittels Faltenfilter getrennten Lösungen in Wägegäschchen gewogen und das S., wie unten (S. 415) angegeben, bestimmt.

Zum 5. Versuch diente eine Mutterlauge, die 3 Wochen zusammen mit den aus heißer Lösung ausgeschiedenen Kristallen unter öfterem Umschütteln gestanden hatte. 34,492 g des Filtrats enthielten 0,0811 g S. = 0,2351 % oder 1 g S. in 424,33 g der Lösung. — Das aus den 5 Versuchen berechnete Mittel: 422,82 oder abgerundet 425 ist mit den oben angegebenen LZ. zu vergleichen.

Die Löslichkeit der Stoffe ändert sich im allgemeinen mit der Wärme der Mischungen. Beachtet man dies, dann scheidet die Angabe Kast's (450 Teile bei 37°) aus, die nicht genau ist, weil S. schon bei 15° in jener Wassermenge löslich ist; auch der in 22 AB. aufgenommene Wert (500 bei 15°) muß unbeachtet bleiben, weil er zweifellos „den praktischen Bedürfnissen des Apothekers angepaßt“ ist. Daher sind die Angaben der Britannica und Nederlandica (450 bei 15°), sowie der USAmericana (365 bei 25°) mit dem hier festgestellten (425 bei 18°) zu vergleichen. Beachtet man ferner den in den Farbenfabriken (Nr. 12) festgestellten Wert (200 bei 37°) und die in 18 AB. aufgenommene LZ. für siedendes Wasser (15), dann kann, wie hier geschehen, eine Löslichkeitslinie gezeichnet werden, die, bei 37° einen Knick zeigend, aus zwei Teilen zusammengesetzt ist. Diese Feststellung gab den Anstoß zu einer Bestimmung der Löslichkeit bei 37°. 1 g S., in 100 g Wasser heiß gelöst, blieb im Brutschrank (37°) 4 Wochen unter öfterm Umschütteln stehen<sup>1)</sup>, die im Filtrat

<sup>1)</sup> Die von der Mischung berührten Teile des Glases wurden angegriffen; sie waren schließlich matt, durchscheinend, wie man es nicht selten nach Laugenwirkung sehen kann.

Nr.	in 40 ccm Wasser S. in g	Filtrat in g (a)	in (a) S. in g	1 g S. in x Wasser; x =	in 100 g der Lösung y g S.	Verhältnis
1	0,35	34,2298	0,0806	423,68	0,23566	
2	0,35	34,1439	0,0810	420,53	0,23668	
3	0,25	33,4630	0,0797	418,86	0,23817	100,00
4	0,25	34,8573	0,0815	426,70	0,23381	101,87
Mittel (a)				422,44	0,23608	

bestimmte Menge **S.** führte zu der **LZ.** 222<sup>1)</sup>.

Der Anfangspunkt der Löslichkeitslinie ist bestimmt durch die **LZ.** für siedendes Wasser. Da in obiger Zusammenstellung (S. 410) drei **LZ.** eingetragen sind, so mußten diese auf Richtigkeit geprüft werden. Hier wurde festgestellt<sup>2)</sup>, daß 1 g **S.** schon von 8 g Wasser kochend heiß gelöst wird.

Trägt man die hier erhaltene **LZ.** für 100° : 8 und für 37° : 222 in das Liniennetz ein, dann erhält man jetzt, statt der geknickten, eine schwach gebogene Löslichkeitslinie.

## 2. Löslichkeit in Weingeist von 90 v. H.

In der Belgica (1906) ist nur kurz erwähnt, daß **S.** „in alcohole“ löslich sei, d. h. in Weingeist von 95 v. H., auf den sich auch die in der US Americana<sup>3)</sup> enthaltenen Angaben beziehen.

Für 20 **AB.** hat man die Scholvien'sche Zahl (65) angenommen, in die Mexicana (1904) ist die Zahl 100 eingetragen, während in die Britannica und Nederlandica die **LZ.** 80 aufgenommen ist. In der Extra Pharmacopoeia (Nr. 13) ist zu dem Werte 80 bemerkt: „we find this correct, freely in hot alcohol“ und in dem Companion (Nr. 14) hat man die Zahl 50 beibehalten, die in den Ausgaben der Britannica von 1890 und 1898 an-

genommen war. Welcher dieser Werte ist richtig?

Zur Beantwortung dieser Frage wurde die Löslichkeit (bei 16° C.) nach dem Schüttelverfahren (s. S. 411) bestimmt und die **LZ.** 58,78, 60,14, 60,24 und 61,4 (im Mittel 60,14) erhalten, einem Gehalt von 1,642 g in 100 g der Lösung entsprechend.

Beachtet man bei dem Vergleich aller hier angegebenen **LZ.** den großen Einfluß der Wärme, bei der jene bestimmt sind, sowie die beim Filtrieren durch Verdunsten des flüchtigen Lösungsmittels unvermeidlichen Versuchsfehler, dann wird man die Lösungszahl 65 bei 15° C., die schon in 20 **AB.** aufgenommen ist und dem wissenschaftlich genauen Wert sehr nahe sein dürfte, als eine den praktischen Bedürfnissen des Apothekers angepaßte anerkennen müssen.

## 3. Löslichkeit in Äther.

Das Verhalten des **S.** zu Äther ist in der Britannica und Nederlandica nicht, in 5 andern **AB.** nur kurz erwähnt. **LZ.** sind in 18 **AB.** (s. S. 410 u. 11) angegeben: in 13 hat man die (nach Nr. 3) empfohlene **LZ.** (135) angenommen, für die Mexicana (1904) aber die Scholvien'sche Zahl (133), während man für die Argentina (1898) und Hispana (1905) einen etwas höheren Wert festsetzte (136), ihn zweifellos entlehnend der Gallica (1895), in deren Abschnitt „Acétone-diéthylsulfone“ diese Zahl steht. Sie ist inzwischen für die letzte Gallica (1908), in die das **S.** mit dem Namen „Diéthylsulfone-diméthylmethane“ eingereiht ist, geändert in die **LZ.** 80, die höchstwahrscheinlich das Ergebnis neuerer Bestimmungen ist. — Auch in dem Companion (Nr. 14) ist gefordert, daß 1 **S.** in 110 (ccm = 79,2 g) Äther löslich sei. — Die in die US Americana aufgenommene Zahl : 64 mils (= 45,7 g) gilt für die Bestimmung bei 25° C.

Hier wurden nach dem Schüttelverfahren bei 19° die **LZ.** : 65,43, 66,83, 66,89 und 68,11, im Mittel 66,81 erhalten<sup>4)</sup> und festgestellt, daß die Genauigkeit der Be-

<sup>1)</sup> 47,3818 und 42,4256 g des Filtrats erhielten 0,2117 und 0,1907 g **S.**; hieraus berechnet sich die **LZ.** : 222,81 und 221,47 und, bei einer Abweichung von 0,6 v. H. das Mittl : 222,14, bei einem **S.** gehalt von 0,4468 und 0,4495 v. H.

<sup>2)</sup> Versuche im Kölbchen, verschlossen mit durchbohrtem, mit langem Glasrohr versehenem Kork. Gelöst wurde 1 g **S.** von 8,69 g bzw. 7,955 g Wasser, während 7,51 bzw. 7,59 bzw. 7,73 g Wasser nicht genügten. Eine kochende Mischung von **S.** und Wasser führte im Filtrat zur **LZ.** 9,03. Dieser Wert ist ungenau, weil während des Filtrierens im Trichterrohr **S.** auskristallisierte.

<sup>3)</sup> Nach dieser ist 1 g Sulphomethanum (bei 25° C.) löslich in 60 mils = 48,6 g kaltem und in 3 mils = 2,43 g siedendem Alkohol; diese Werte scheiden bei dem Vergleiche aus, ebenso die von Gabutti (Nr. 9) genannte Zahl (65) für absoluten Alkohol.

<sup>4)</sup> Andere Bestimmungen ergaben: bei 18° : 68,7, 69,4 und 70,28 im Mittel: 69,5 und bei 17° : 74,66 und 75,17 im Mittel 74,9.

stimmungen erheblich durch die Flüchtigkeit des Lösungsmittels beeinflusst wird. Zur Vermeidung dieser Fehler wurden genau gewogene Mengen **S.** in engen, in 10 ccm geteilten, gut verschließbaren Röhren nach und nach mit der zur Lösung nötigen Menge Äther versetzt oder in Kölbchen<sup>1)</sup>, in denen der Äther dem Gewichte nach bestimmt wurde. So arbeitend wurden erhalten die **LZ.** bei 17°: 73,97 und bei 15°: 79,2.

Dieses Ergebnis der neuen Bestimmungen steht mit dem zuerst in der *Gallica* (1908) angegebenen Werte (80) im Einklang und unterscheidet sich erheblich von den in 16 **AB.** angegebenen **LZ.**: 133, 135, 136, die — um den praktischen Bedürfnissen zu genügen — auf 90 oder 100 herabgesetzt werden könnten.

Gabutti (Nr. 9) empfiehlt das Löslichkeitsverhältnis der Disulfone als „eine schätzenswerte Unterlage zur Erkennung einer Verfälschung des Trional und Tetronal durch Sulfonal“ (s. Ph. Zentralhalle. 48, S. 919, 1907). Gabutti hat selbst die **LZ.** für Trional (15,6) und Tetronal (9,8) festgestellt, für **S.** aber die **LZ.** 133 als genau angenommen. Daß das nicht zutrifft, ist hier nachgewiesen.

#### 4. Löslichkeit in Chloroform.

Schon Baumann (Nr. 1) gab an, daß **S.** in Chloroform ziemlich leicht löslich sei, Thoms (Nr. 15) empfahl dieses Mittel zum Ausschütteln und Kippenberger (Nr. 6) bestimmte, daß 100 ccm Chloroform 32,5 g **S.** lösen (d. h. 1 g **S.** in 4,575 g Chloroform löslich sei.) — In 7 **AB.** ist nur kurz die Löslichkeit in Chloroform erwähnt. Nach der *US Americana* (1905) sei **S.** in 16 Teilen Chloroform löslich. Hiermit stimmt die letzte Ausgabe (1916) überein, in der 11 mils (= 16,236 g) Chloroform gefordert sind. Dem gegenüber bestimmt die *Gallica* (1908), daß **S.** sich bei 15° in 4 Teilen löse. In dem *Companion* (Nr. 14) ist

die Löslichkeit zu 1 in 3 (ccm = 4,461 g) festgesetzt.

Hier wurde (2 Bestimmungen bei 20°) erhalten, in der Röhre: 3,3 und im Kölbchen: 3,37, **LZ.**, die mit der **LZ.** der *Gallica* im Einklang stehen dürften.

#### 5. Löslichkeit in anderen Flüssigkeiten.

1. Zum Vergleich mit Chloroform wurde die Löslichkeit in **Methylenchlorid** untersucht und die **LZ.** zu 2,826 festgesetzt. Demnach ist **S.** in dieser Flüssigkeit noch leichter löslich, als in Chloroform.

2. In **Tetrachlorkohlenstoff** ist nach Kippenberger (Nr. 6) das **S.** schwer löslich. Hier wurde die **LZ.** zu 110 festgestellt.

3. In **Schwefelkohlenstoff** ist **S.** — nach der *Chilena* (1905) — löslich. Die **LZ.** wurde hier zu 440 festgesetzt.

4. In **Glyzerin** soll **S.** — nach der *Gallica* (1908) — unlöslich sein. In der *Venezolana* (1910) ist die Löslichkeit erwähnt, die Kippenberger zu 416 bestimmte. Hierzu ist zu bemerken, daß **S.** von Glyzerin schwer benetzt wird; erst beim Erhitzen wird es gelöst.

5. In **Essigester** ist **S.** leicht löslich: 1:13,757.

6. In **Benzol** ziemlich leicht löslich (Baumann; Nr. 1). Auch in der *US Americana* ist die Löslichkeit erwähnt. Aus einer Angabe Kippenberger's (Nr. 6) berechnet sich die **LZ.** zu 11,04 (bei ?° C.). Hier wurde bei 17° 12,66 erhalten.

7. In **Toluol** ist **S.** nach Kippenberger löslich. Hier wurde **LZ.** = 19,3 bestimmt.

8. **Kochsalzlösung** 2:100. — In seiner Mitteilung „über die Art der Darreichung und Verordnung des Sulfonal“ sagt Kast (Nr. 11): „erheblich begünstigt wird die Löslichkeit durch Anwesenheit von Salzen. Eine 2 v. H. starke Kochsalzlösung löst das **S.** bei 40° C. im Verhältnis von 1:250“. — Hier wurde bei 18° C. (Schüttelversuch) festgestellt: 427, 430 und 436, im Mittel 431, während für Wasser (s. S. 411) 423 gefunden wurde.

9. **Urethanlösung** aus 1 Teil Urethan und 1½ Teilen Wasser (D bei 17° C.: 1045,5). — 62,73 g sind erforderlich, um

<sup>1)</sup> Die Versuche in Kölbchen wurden größtenteils von Apotheker W. Post, dem Assistenten des Instituts, angeführt; ihm sei auch hier für die wertvolle Unterstützung bei dieser Untersuchung bestens gedankt.



1 g **S.** in Lösung zu halten. Fügt man zu einer Lösung aus 0,05 g **S.** und 3 ccm Urethanlösung (mit 1,255 g Urethan) nach und nach Wasser, dann fällt schon nach 2 ccm Wasser **S.** kristallinisch aus.

Zum Schluß seien die hier bestimmten **LZ.** übersichtlich zusammengestellt: Methylenchlorid : 2,8; Chloroform : 3,3; Benzol : 12,7; Essigester : 13,7; Toluol : 19,3; Weingeist : 60; Äther : 79; Tetrachlorkohlenstoff : 110; Wasser : 423; Kochsalzlösung : 431; Schwefelkohlenstoff : 440.

Bei den Bestimmungen der Löslichkeit in Wasser wurde eine Eigenschaft des **S.** beobachtet, die bisher, obwohl Baumann und Kast sie schon angaben, so gut wie unbekannt geblieben war. Nach Kast (Nr. 11, S. 317) ist **S.** nachzuweisen „durch die **Flüchtigkeit und Sublimierbarkeit** der Substanz“. Nach dem **DAB. 3** (1890 und 1895) ist **S.** „in der Wärme flüchtig“. Auf diese Eigentümlichkeit ist nur noch in der Croatico-Slavonica (1901) und der Nederlandica (1905) hingewiesen, in ersterer mit den Worten: „Crystalla .... calefacta perfecte avolantia“, während in letzterer steht: „Crystalla .... quae caloris gradu 125° ad 126° dum liquescunt, aucto calore sublimantur“. — Dieses Verhalten erwähnen Krafft und Weilandt (Nr. 16) in dem Bericht über „Siedetemperaturen beim Vakuum des Kathodenlichtes“ also: „beim Sulfonal (Schmp. 126°), das im Vakuum schon bei 105 bis 106° sublimiert“. Hierauf sich beziehend, berichtet Kempf (Nr. 17) in seinen „praktischen Studien über Vakuum-Sublimation“ nur kurz, daß **S.** „eine ausgezeichnete Sublimationsfähigkeit bewies“. — Keine dieser Angaben ist in den Büchern (Nr. 4, 5, 7 und 8) erwähnt. Deshalb wird man es verstehen, wie die beim Trocknen auf dem Wasserbad an einigen Wägeggläschen gemachte Beobachtung Kristallbildung an den oberen Teilen der Glaswand — überraschte! Hier ist dann festgestellt, daß **S.** schon unter gewöhnlichem Druck bei etwa 66° zu verdunsten beginnt und der schwach und eigenartig riechende Dampf sich in nebelartigen Flecken oder in gut ausgebildeten, bis 4,5 mm großen Kristallen am Glase ver-

dichtet. Da für den Nachweis des **S.** diese Gebilde zu beachten sind, so seien 2 Formen der Verdichtung hier mitgeteilt; die Nebelflecke erinnern z. T. an Verzweigungen von Cupressus, die aus 40—80  $\mu$  großen Kristallen bestehen.



1:50

Mit Rücksicht auf dieses Verhalten wurde eine **S.**lösung, unter Ersatz des verdampfenden Wassers, gekocht, und festgestellt, daß in etwa 2 Stunden 82,9 mg **S.** mit den Wasserdämpfen übergegangen waren; die aufgefangenen Lösungen enthielten im Mittel 0,018 g **S.** in 100 g.

Die hier zuerst festgestellte **Flüchtigkeit mit Wasserdampf** mußte, solange sie unbekannt war, die Mengenbestimmung beeinflussen, wie aus folgendem hervorgeht. Lösungen mit bekanntem **S.**gehalt wurden in Wägeggläschen auf dem Wasserbad zur Trockne eindampft. 30 bis selbst über 40 v. H. der **S.**menge waren verdunstet; wurde absichtlich die Zeit des Trocknens um 5 oder gar um 10 Minuten verlängert, dann stellte sich der Verlust um 2,4 oder bis 19 v. H. höher. Dagegen konnte bei sorgfältigster Überwachung des Eindampfens, u. a. die **S.**menge bis auf 0,8 bis 1 v. H. wieder erhalten werden. Auch diese Verluste können noch herabgesetzt werden bei dem Einhalten folgender Vorschrift für die



### Bestimmung des in Wasser gelösten Sulfonal,

bei der die leichte Löslichkeit in Chloroform ausgenutzt wird. Die **S.**lösung wird wiederholt — meist 6, seltener 8 mal und öfters — mit kleinen Mengen Chloroform (meist 10 ccm) ausgeschüttelt, bis der letzte Auszug einen wägbaren Rückstand nicht mehr hinterläßt; der Auszug wird im Wägegläschen zum Verdunsten hingestellt.

In 8 Lösungen, deren **S.**gehalt zwischen 1:500 und 1:10 000 schwankte, wurde die Menge bis auf 0,2 v. H. — schwankend zwischen — 0,4 und + 0,5 v. H. — wieder erhalten. In 50,0594 g und 30,0199 g einer Lösung wurde das **S.** bis auf — 0,12 v. H. und + 0,26 v. H. gefunden; in einer anderen Lösung, die genau 2 v. H. **S.** enthielt, wurde in 50 ccm der Gehalt zu 1,996 v. H. bestimmt.

Diese und andere Versuche (s. auch **S.** 412, Anmerkung <sup>1)</sup>) beweisen, daß **S.** wässerigen Lösungen mit Chloroform restlos entzogen werden kann, entsprechend einer erst nachträglich bekannt gewordenen Angabe von Thoms (Nr. 15), nach der **S.** „sich nach zweimaligem Ausschütteln mit Chloroform nahezu quantitativ in dieses überführen läßt“. Zweifellos benutzte Thoms 1896 für das nur zweimalige Ausschütteln größere Mengen Chloroform, während jetzt hier versucht werden mußte, mit kleinsten Mengen auszukommen.

Schon Baumann und Kast und nach ihnen andere Untersucher waren bemüht, die Menge des **S.** im **Harn** von Kranken (und Tieren) zu bestimmen. Bei diesen Untersuchungen blieb die Flüchtigkeit des **S.** unbeachtet; soll doch nach den Vorschriften (vgl. Nr. 6) der **Harn** auf  $\frac{1}{10}$  eingedampft, der ätherische Auszug mit Natronlauge zur Trockne eingedunstet werden. Vitali (Nr. 18) fordert Eindampfen des **Harns** zur Extraktstärke!

Indem hier die Untersuchung des **Harns** in der verschiedensten Weise geändert wurde, konnte aus ihm das zugesetzte **S.** bis zu 90 v. H. wieder erhalten werden. Über die Ausscheidung durch die Nieren konnte bisher nur ein Versuch (nach 1 g **S.** wurden aus dem **Harn** 0,15 g ausgeschüttelt) durchgeführt wer-

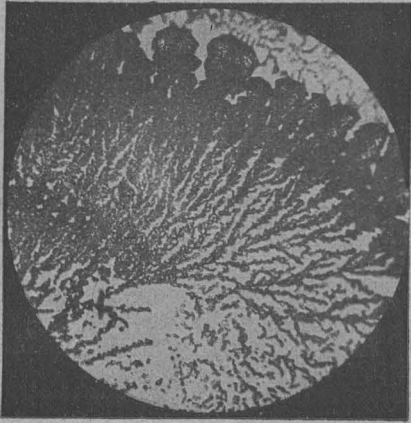
den. Über das Ergebnis der fortzusetzenden Versuche sei später zusammenfassend berichtet.

Nach Vitali (Nr. 18) wird **S.** auch bei weit vorgeschrittener **Fäulnis** nicht angegriffen; nach Gadamer (Nr. 8) ist der Nachweis auch in faulendem Material noch lange möglich. Mit Rücksicht auf diese Angaben sei erwähnt, daß hier in Mutterlauge liegende Kristalle von Schimmelpilzen befallen wurden. Kollege Wagener berichtete darüber also: „Die an den in der gesättigten Sulfonallösung enthaltenen Kristallen anhaftenden, weißen Massen bestanden aus Pilzmyzelien. Daß diese im wesentlichen das Sulfonal als Nährstoff benutzten, ist wahrscheinlich, da sich in der Flüssigkeit sonst keine Pilzkolonien entwickelt haben. Ferner spricht dafür, daß auf gewöhnlichem Agar (nicht Nähragar), der als einziger Zusatz 10 v. H. der Sulfonallösung enthielt und mit jener Pilzmasse beimpft wurde, in etwa 8 Tagen zahlreiche Kolonien aufgingen, die augenscheinlich mit dem Ausgangsmaterial identisch waren. Eine Artbestimmung des Pilzes steht noch aus. Dr. Gerhard Wagener.“

Im Laufe der Untersuchung wurden aus verschiedenen Lösungsmitteln z. T. gut ausgebildete **Kristalle** erhalten. Der Liebenswürdigkeit des Kollegen Johnson, der auf meine Bitte die Untersuchung der Kristalle gütigst übernahm und an anderer Stelle über seine Ergebnisse berichten wird, verdanke ich folgende Angaben über die aus Wasser gezüchteten Kristalle: „Monokline, holodrische (pseudorhombische) Formen: {100}, {101}, {101}, {010}, {110}: etwas tafelig nach {100} und gestreckt parallel {100}. Spaltbarkeit gut parallel {100}. Sehr weich; Translation parallel {100} in der Richtung [010]. Farblos. Optische Axenebene parallel {010}, annähernd senkrechter Austritt der spitzen negativen Bisektrix aus {100}; optischer Axenwinkel groß.“

Vitali (Nr. 18) gab zuerst an, daß **S.** mikroskopisch an der dendritischen Kristallform erkannt werden kann, wenn in der verdunsteten Ätherlösung nur 0,005 mg

S. enthalten war. Gabutti (Nr. 9) beschrieb den Befund also: „si manifesta sempre in aggruppamenti cristallini felciformi, elegantissimi, molto simili a quelli del fosfato ammonico-magnesiaco.“ Diese farnblätterartigen Gruppen sind hier abgebildet<sup>1)</sup> neben tafelförmigen, aus Chloroformlösung erhaltenen Kristallen.



Aus Aether 1:2)



Aus Chloroform 1:20

Sulfonal wird bei dem Verreiben positiv elektrisch.

### Verzeichnis der benutzten Abhandlungen und Bücher.

1. Baumann, E.: über Disulfone. Ber. Chem. Ges. **2**, 2808, 1886. 2. Riedel, J. D.: in Pharm. Zentr. **22**, 280, 1888. Scholvién, L.: Pharm. Zeitg. 1888, 320. 3. Arbeiten d. Pharmakopöe-Kommission d. Dtsch. Apoth.-Vereins in Arch. d. Pharm. 1889, 223. 4. Beilstein: Handbuch d. org. Chem. 3. Aufl., 1, 994, 1893 (4. Aufl., 1, 662, 1918). 5. Meyer, V. u. Jakobsen, P.: Lehrb. d. org. Chem. **1**, 573, 1893. 2. Aufl., 1, T. 2, 105, 1913. 6. Kippenberger, C.: im Versammlungsber. (Speyer) in Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußmittel **2**, 75 bis 91, 1899, ferner in Pharm. Zentr. **39**, 765, 1898, in Jahresber. d. Pharm., 1898, 743, in Zeitschr. f. analyt. Chem. **41**, 73. 7. Autenrieth, W.: die Auffindung d. Gifte, 4. Aufl., 172, 1909 und im Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden **5**, T. 2, 798, 1912. 8. Gadamer, J.: Lehrb. d. chem. Toxikologie 454, 1909. 9. Gabutti, E.: in Gazz. chim. ital. vol. 37, 2. P., 52 bis 54, 1907, ferner in Pharm. Zentr. **48**, 919, 1907 und Chem. Zentr.-Bl. **2**, 744, 1907. 10. Kast, A.: Sulfonal, ein neues Schlaf-

mittel, Berl. klin. Wochenschr. 1888, 309. 11. Kast, A.: in Therap. Monatsh. 1888, 316. 12. Farbenfabriken, vorm. Bayer & Co.: Rezeptformeln, 7. Ausgabe, o. Ö. u. J. (1912?), 8, 98 S. (S. 71). 13. Martindale, W. H. u. Westcott, W. W.: the Extra Pharmacopoeia 16 ed. 749, 1915. 14. Squire, P. W.: Companion 19. ed. 1356, 1918. 15. Thoms, H.: in Ber. d. Dtsch. Pharm. Ges. 1896, 283. 16. Krafft, F. u. Weilandt, H.: in Ber. d. Dtsch. chem. Ges. **2**, 1328, 1896. 17. Kempf, R.: in Journ. f. prakt. Chem. **78**, 255, 1908. 18. Vitali, D.: Ber. in Chem. Zentr. **2**, 646, 1900, ferner in Pharm. Zentr. **42**, 567, 1901 und **44**, 5, 1903, Jahresber. d. Pharm. 1900, 675.

Von den gesetzlich eingeführten AB. sind einige der benutzten Ausgaben schon bei Besprechung der LZ. angegeben, benutzt wurden außerdem die Ausgaben der Austriaca (1906), Danica (1907), Fennica (1914), Graeca (1909), Helvetica (1907), Hungarica (1909), Italiana (1909), Japonica (1907), Norvegica (1913), Romana (1893), Rossica (1910), Serbica (1908) und Svecica (1908).

<sup>1)</sup> Diese, sowie die Bilder der Sublimate (S. 414) sind kopiert nach Photographien, die Kollege Wägenier im hygienischen Institut anfertigte; ihm sei auch hier für die gütige Unterstützung der Untersuchung bestens gedankt.

## Chemie und Pharmazie.

**Kresol als geruchloses Desinfiziens.** Das wertvolle Desinfiziens Kresol hat zwei Nachteile, 1.) daß es unangenehm riecht, 2) daß es in Wasser unlöslich ist und deshalb mit teurer Seife in Lösung gebracht werden muß. J. S. Cough (Amer. Journ. of Pharm. 1918, 128, Pharm. Weekbl. 1919, 190) hat diese Nachteile in folgender Weise zu beseitigen gewußt. Gleiche Gewichtsteile Kresol und starke Schwefelsäure werden in einem Ton- oder Glasgefäß solange auf 75 bis 110° erwärmt, bis einige Tropfen sich in Wasser fast klar lösen. Durchweg genügt 6 bis 7 stündiges (höchstens 14 stündiges) Erwärmen. Wenn aber das Kresol viel Kohlenwasserstoffe enthält, wird die wässrige Lösung selbstverständlich nie klar.

Das Reaktionserzeugnis wird nach Verdünnung mit 5 Raumteilen Wasser und Beseitigung der ölartigen Abscheidung mit Kalkwasser neutralisiert. Nach 24 Stunden hat sich das Calciumsulfat abgesetzt. Die klare Flüssigkeit wird abgegossen und der Niederschlag mit Wasser nachgewaschen. Die Lösung wird auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft und in wenig Wasser gelöst. Falls diese Lösung noch nicht geruchlos ist, wird die Behandlung wiederholt. Dann wird das Salz in der doppelten Raummenge des verarbeiteten Kresols gelöst und mit Schwefelsäure genau zersetzt (es darf kein Säureüberschuß auftreten: besser ist, man lasse ein wenig des Calciumsalzes der Kresolsulfosäure unzersetzt). Nach 24 Stunden wird die überstehende klare Flüssigkeit abgegossen und der Niederschlag mit Wasser nachgewaschen. Die klare, goldgelbe Lösung der Kresolsulfosäure ist nun fertig. Sie ist fast geruchlos und wasserlöslich. Obschon die baktericiden Eigenschaften noch genauer studiert werden müssen, ließ sich schon feststellen, daß sie den Colibazillen gegenüber wirksamer ist als das Kresol selbst.

D. H. W.

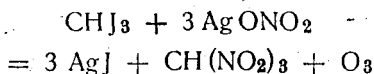
**Über die Abspaltung des Halogens aus den organischen Halogenverbindungen, ins-**

**besondere den Trihalogenmethanen Fluorform, Chloroform, Bromoform und Jodoform und über bedingt endotherme Umsetzung von Jodoform mit Silbernitrat. Ein Beitrag zur Frage unverträglicher Arzneimittel** betitelt sich eine Abhandlung von H. Kunz-Krause in dem Archiv d. Pharmazie, 256, H. 4, 1918.

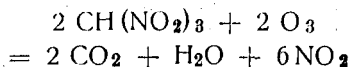
Bei der trockenen Verreibung gleicher Teile Jodoform und Silbernitrat explodierte das Gemisch unter Ausstoßung bedeutender Mengen nitroser Dämpfe. Dieses Verhalten veranlaßte den Verfasser, die Art der Umwandlung und des Zerfalls von organischen Halogenverbindungen im allgemeinen und von Kohlenwasserstoffhalogeniden im besonderen durch Metalle und deren Verbindungen zu untersuchen. In Frage kommen 1. die Einwirkung freier Metalle auf in Lösung befindliche Halogenverbindungen, 2. die Einwirkung freier Metalle auf die trockenen Halogenverbindungen, 3. die Einwirkung des Metallsalzes in Lösung auf die trockene oder ebenfalls gelöste Halogenverbindung, 4. die Einwirkung des Metallsalzes auf die Halogenverbindung in beiderseits trockenem Zustande.

Die sehr interessanten Ausführungen hier wiederzugeben, würde zu weit führen. Interessenten sei empfohlen, das Wissenswerte in der Originalarbeit nachzulesen.

Bezüglich der Wechselwirkung von Jodoform und Silbernitrat im trockenen Zustande kommt Verf. zu dem Schluß, daß sich nach der Gleichung



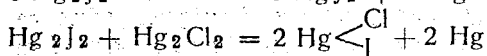
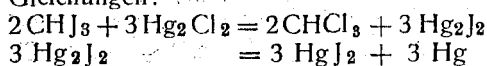
Trinitromethan bildet, dessen sofortiger explosiver Zerfall auch ohne äußere Zufuhr von Wärme durch die oxydative Wirkung des als Ozon in statu nascendi freiwerdenden Sauerstoffs gemäß der Gleichung



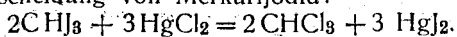
eine ungezwungene Erklärung findet.

Zur Frage unverträglicher Arzneimittel gehören auch die von Dréscher, sowie später auch von O. Schweifinger und A. Schneider beobachtete Bildung von Chloroform aus Jodoform und Calomel, bzw. Jodoform und Sublimat.

Eine Mischung gleicher Gewichtsteile Jodoform und Calomel hatte sich, längere Zeit in einem verschlossenen Gefäße aufbewahrt, in eine rote, kristallinische Masse verwandelt und zeigte Chloroformgeruch. Es war Merkuro- bzw. Merkurijodid, sowie Chloroform entstanden nach den Gleichungen:



In einem Gemisch von Jodoform mit konzentrierter, wässriger Sublimatlösung ließ sich weder bei Zimmertemperatur, noch bei Körpertemperatur (37°) eine Veränderung wahrnehmen. Beim Erwärmen des Gemisches auf 95 bis 100° zeigte sich jedoch auch in diesem Falle Chloroformgeruch unter gleichzeitiger Abscheidung von Merkurijodid:



P. B.

**Über die Merkurisalizylsäure** berichtet J. Gadamer nach Versuchen von Hans Loebel (Arch. der Pharm. **256**, 263, 1918). Die Vorschrift für die Quecksilberbestimmung in der Merkurisalizylsäure nach dem Jodverfahren des D. A. B. V. bedarf einer schärferen Fassung. Sie ist zweckmäßiger und am bequemsten durch die von E. Rupp angegebene Zerstörung mit Kaliumpermanganat und Titration mit Rhodanlösung zu ersetzen. Je nach der Darstellung ist die Merkurisalizylsäure verschieden zusammengesetzt. Sie kann fast reine o-Merkurisalizylsäure oder ein Gemisch von o- und p-Merkurisalizylsäure oder endlich ein Gemisch dieser mit o-p-Dimerkurisalizylsäure-Salizylat sein. Ferner enthielt das Präparat stets kleine Mengen von Merkuriphenol-Salizylat. Da die Wirkung des Präparates auf der langsamen Jonisation des Quecksilbers im Organismus beruht und sich in dieser Beziehung die genannten Verbindungen kaum unterscheiden werden, so dürfte vom therapeu-

peutischen Standpunkte aus nichts gegen die Verwendung so verschieden zusammengesetzter Präparate einzuwenden sein. Bei der Prüfung nach dem D. A. B. verhalten sie sich gleich. Sollte aber ein Präparat bestimmter Zusammensetzung verlangt werden, so müßte eine Vorschrift für die Darstellung gegeben werden, da es kaum zugänglich ist, das Präparat durch Bestimmung des Schmelzpunktes der unter dem Einfluß von Jodjodkalium entstehenden Jodsalizylsäure in einfacher Weise genügend zu definieren. Dr. O. R.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Nachweis der Ranzigkeit von Fetten und Ölen.** R. H. Kerr (Journ. Ind. Eng. Chem. **10**, 471; d. Chem. Umschau **26**, 40, 1919) gibt zwar zu, daß auch ganz frisches und reines Baumwollsaamenöl die Reaktion von Kreis geben kann, empfiehlt sie aber trotzdem zum Nachweise der Ranzigkeit in Fällen, wo sie durch Geruch und Geschmack noch nicht wahrnehmbar ist. Sie soll in folgender Weise ausgeführt werden: 10 ccm Öl oder geschmolzenes Fett werden in 10 ccm Salzsäure (1:19) in einem durch Gummistopfen verschlossenen Prüfglas  $\frac{1}{2}$  Minute geschüttelt, dann gibt man 10 ccm 0,1 v. H. starke ätherische Phlorogluzinlösung zu und schüttelt wieder. Im Falle der Ranzigkeit färbt sich die Säureschicht rot. Durch entsprechende Verdünnung des Öles mit gereinigtem Erdöl soll das Verfahren sogar zu einem quantitativen ausgestaltet werden können. Es ist zuverlässiger als das Verfahren von Issoglio. Letzteres hat der Verf. in der Weise abgeändert, daß er nicht die flüchtigen, sondern die wasserlöslichen Säuren bestimmt. 25 g Fett werden mit 100 ccm Wasser 2 Stunden unter zeitweiligem Schütteln auf einem Dampfbad stehen gelassen. Dann filtriert man ab, ergänzt das Filtrat zu 100 ccm davon wie bei Issoglio. Aber die Issoglio-Zahlen nehmen mit fortschreitender Ranzigkeit nicht ständig zu, sondern schwanken. T.

**Die Backpulveruntersuchung gemäß der Richtlinien** (Chem.-Ztg. **42**, 552, 1918).

Die Phosphate der Backpulver zersetzen sich nach Tillmanns mit Natriumbikarbonat und kohlensaurem Kalk in der Form, daß die Zersetzung stets der Bildung des tertiären Calciumphosphats zustrebt und nicht beim sekundären Phosphat haltmacht, wie man früher allgemein annahm.

Grünhut legte auf der Versammlung Deutscher Nahrungsmittelchemiker in Berlin 1918 dar, daß die im Jahre 1917 aufgestellten Richtlinien für Backpulver einige Änderungen erfahren müssen und zwar:

Backpulverpackungen sollen in der für 0,5 kg Mehl bestimmten Menge mindestens 2,35 g und nicht mehr als 2,85 g wirksame Kohlensäure enthalten; natriumbikarbonathaltige Backpulver sollen soviel Kohlensäure austreibende Stoffe aufweisen, daß in dem wässerigen Auszug des zweimal mit Wasser zur Trockne eingedampften Backpulvers nicht mehr als 0,2 g Monokarbonatkohlensäure ( $\text{CO}_2$ ) zurückbleiben. Die Verwendung von Sulfaten, Bisulfaten, Bisulfiten und Alaun für die Backpulverbereitung ist nicht zulässig, wohl aber die Anwendung saurer Phosphate.

Solange Getreidemehl oder Kartoffelmehl zu Backpulvern als Trennungsmittel nicht zu Gebote stehen, ist ein Zusatz von reinem gefälltem Calciumkarbonat zulässig. Das Gewicht einer für 0,5 kg Mehl bestimmten Packung darf nicht überschreiten bei Weinsteinbackpulvern 18 g, bei Calciumphosphatbackpulvern 15 g, bei Ammoniumsalzbackpulvern 11 g, bei Backpulvern aus Calciumphosphat, Ammoniumsalzen und Bikarbonat 11 bis 15 g.

Ein Gehalt an Calciumsulfat und tertiärem Calciumphosphat ist nicht zu beanstanden, jedoch darf der Gesamtgehalt an  $\text{SO}_4$  die Zahl 5,6 v. H. nicht übersteigen.

W. Fr.

**Über die Bestimmung des Chlor-Ions in natürlichen Wässern** veröffentlichte L. W. Winkler (Zeitschr. für anal. Chem. 53, 359) eine Arbeit, die sich aufbaut auf einen früheren Bericht, indem er vorschlägt, bei Anwendung des Mohr'schen Verfahrens eine Verbesserung anzubringen,

andernfalls, besonders bei chlorarmen Wässern, die Ergebnisse unrichtig ausfallen. Tillmanns und Heublein (Chem.-Ztg. 90, 901, 1913) bestätigen die Befunde des Verf. und schlagen vor, beim Titrieren nach Mohr die als Indikator dienende Kaliumchromatlösung in etwas reichlicherer Menge anzuwenden, als gewöhnlich vorgeschrieben wird, dann sind die Ergebnisse auch ohne Verbesserung richtig. Verf. arbeitete folgende Vorschrift aus: Zweimal je 100 Untersuchungswasser wurden mit je 1 ccm einer Kaliumchromatlösung 10:100 versetzt. In die eine Probe wird soviel Silbernitratlösung (1 ccm = 1 mg Cl) geträufelt, bis die Flüssigkeit rötlich geworden ist; diese Färbung wird dann durch 1 Tropfen verdünnter Natriumchlorid-Lösung zum Verschwinden gebracht. Diese grünlichgelbe Flüssigkeit dient zum Farbenvergleich. Die eigentliche genaue Bestimmung wird mit der anderen Wasserprobe vorgenommen. Zu dieser läßt man soviel Silbernitrat-Lösung unter Umschwenken tropfenweise zufließen, bis beim Vergleich mit der ersten Flüssigkeit eine eben bemerkbare rötliche Färbung entsteht, die auch nach 5 Minuten nicht mehr verblaßt. Die Bestimmungen sind bei künstlicher Beleuchtung am genauesten. Bei sehr genauen Arbeiten müssen die vom Verf. angegebenen Berichtigungswerte berücksichtigt werden, sie sind in einer Tabelle niedergelegt und aus dem Original zu ersehen. Dr. O. R.

## Bakteriologie.

**Über die Agglutination von Influenzabazillen durch Krankenserum zur Differenzialdiagnose** berichtet Th. Fürst (Münch. med. Wochenschr. 66, 67, 1919). Stämme von Pfeifferbazillen können zu Agglutinationszwecken mit Krankenserum für die Diagnose herangezogen werden. Wichtig ist, daß nicht alle Stämme von Pfeifferbazillen sich in dieser Hinsicht gleich verhalten. Zu seinen Versuchen standen Verf. 3 Stämme zur Verfügung, nämlich ein wahrscheinlich aus dem Leventhal'schen Laboratorium herrührend-

der Stamm, ein aus dem Reichsgesundheitsamt bezogener Kontrollstamm und eine vom Verf. selbst gezüchteter. Morphologisch in Bezug auf Größe, färbisches Verhalten, Unbeweglichkeit, Aussehen der Plattenkolonien verhielten sich die drei Stämme vollkommen gleich. Während aber der aus dem Reichsgesundheitsamt stammende Kontrollstamm von Krankenserum überhaupt nicht beeinflusst wurde, ebenso der selbstgezüchtete nur ganz unbedeutend, wurde der erstgenannte Stamm von allen Fällen echter Influenza agglutiniert, und zwar mindestens in der Verdünnung 1:40 bis 1:50, in 2 unter 25 Fällen sogar in der Verdünnung 1:400. Es ist daher wohl anzunehmen, daß bei der Verschiedenheit in der Agglutinabilität von Influenzazellen durch Krankenserum ein ähnliches Verhältnis vorliegt, wie bei der Agglutinabilität bestimmter Proteusstämmen durch Fleckfieberserum.

Dr. O. R.

**Klärung der Fleischextraktgelatine** (Chem.-Ztg. 42, chem.-techn. Übersicht 137, 1918). Als Ersatz für Eiweiß zur Klärung schlägt H. Noll Magnesiumkarbonat vor, das in Mengen von 5 g einem L. der trüben Gelatine beigegeben wird. Diese erhitzt man dann  $\frac{1}{2}$  Stunde im Dampftopf und filtriert sie heiß. Die Alkalität entspricht dann gewöhnlich 0,2 bis 0,3 v. H. Natriumkarbonat, sodaß die Fleischextraktgelatine dann für die meisten Zwecke mit Schwefelsäure bis zur gewünschten Alkalität versetzt werden muß. W. Fr.

## Heilkunde und Giftelehre.

**Petroleum als Wundheilmittel.** Nachdem das Petroleum schon in der Tierheilkunde lange Zeit mit dem Erfolge angewendet worden ist, ist es in diesem Kriege von Weidner, ganz neuerdings auch von Kreglinger zur Behandlung verseuchter Weichteilwunden benutzt worden. Wir entnehmen seinen Mitteilungen (Münch. Med. Wochenschr. 65, 326, 1918), daß der Löslichkeit und Mischbarkeit des Petroleums enge Grenzen gesetzt sind. Sie gelingen nur mit Äther, Benzin und Tetrachlorkohlenstoff. Eine Mi-

schung mit Alkohol und Perubalsam gelang nicht. Um eine bessere Auftragsmöglichkeit und Bindung auf den Wundflächen zu erzielen, hat man Rizinusöl hinzugefügt, wodurch außerdem eine sichere Reizlosigkeit gewährleistet wurde. Die Anwendung geschah einmal rein in Lösung, dann in Verbindung mit Äther oder Tetrachlorkohlenstoff und Rizinusöl zum Auftupfen und endlich mit Gazepfropfen, die mit Petroleum durchtränkt waren, für Höhlwunden. Diese wurden auch mit der Lösung angefüllt oder ausgepinselt. Durch Aufgießen von Petroleum oder Einlegen von Petroleumgaze wurde eine gleichmäßige Durchtränkung aller Wundbuchten erreicht, ein großer Teil gegenüber der Behandlung mit Perubalsam, wobei die Masse stets zu dickflüssig ist und sich infolgedessen in alle Wundwinkel hinein nicht gleichmäßig verteilt. Nierenschädigungen sind nicht beobachtet worden. Die Anwendung ist völlig schmerzlos und ohne Hautrandreizung. Die Reinigung der verseuchten Flächen geschieht sehr schnell, zuweilen schon nach einmaligem Gebrauch. Verf. hat anfangs nur schmierige, mit Fleischwärchen bedeckte Wunden der Petroleumbehandlung unterworfen, insbesondere solche mit Pyoceaneuseverseuchungen, um sie später auch auf frische, schwerinfizierte Granatverletzungen auszudehnen. Abnahme der Eiterabsonderung, schnelles Reinigen und Granulieren der Wunden, Verschwinden des Wundgeruchs, Ungiftigkeit, Weiterentwicklungshemmung von Keimen und deren Vernichtung waren die Vorzüge der Petroleumbehandlung. Eine Eiterverhaltung oder ein Verkleben der Wundflächen wird durch die Zusammensetzung des Heilmittels vermieden.

Frd.

**Giftigkeit des Arsenwasserstoffs** (Vierteljahresschrift f. gerichtl. Med. z. Folge, 55, H. 1). Die hauptsächlichste Schädigung, die der Arsenwasserstoff im Körper hervorruft, ist die Blutkörperchenauflösung, die sich auch außerhalb des Körpers nachweisen läßt. Joachimoglu fand bei Verwendung einer Lösung von Arsenwasserstoff in isotonischer Kochsalzlösung

von bekanntem Gehalt an Arsenwasserstoff, daß bei Katzen die blutlösende Stärke 1:224 000 beträgt. Das menschliche Blut verhält sich sehr ähnlich und zeigt Blutlösung bei einem Gehalt von Arsenwasserstoff von 1:218 000. Durch Blutuntersuchungen vergifteter Katzen wurde nachgewiesen, daß die Arsenwasserstoffstärke, die im Blute der tödlich verlaufenden Vergiftung besteht, eine sehr viel höhere ist und 1:20 000 bis 30 000 beträgt. Für den Menschen (die Blutmenge zu 3 kg angenommen) würde das einem Gehalte von 0,1 bis 0,15 g Arsenwasserstoff im Blute entsprechen.

H. M.

**Über die tödliche Vergiftung eines Ziegenbocks durch Nitrobenzol** berichtet H. Kunz-Krause in der Apoth.-Ztg. 1919, No. 12.

Dem Verf. wurden ca. 2 g einer farblosen Flüssigkeit zur Untersuchung übergeben, welche von gelblich gefärbten, stark lichtbrechenden Tropfen durchsetzt war. Diese wurden schon durch den Geruch als Nitrobenzol identifiziert. Letzteres wurde außerdem noch durch Behandeln der öligen Tropfen mit Salzsäure und etwas Zinnfolie nachgewiesen. Es bildete sich Anilin, das mit Chlorkalklösung eine violette Färbung gab. Die farblose, wässrige Flüssigkeit reduzierte ammoniakalische Silbernitratlösung unter Bildung eines Silberspiegels und wurde als Formaldehyd erkannt. Die eingelieferte Flüssigkeit stellte demnach eine mit geringen Mengen Nitrobenzol versetzte Formaldehydlösung dar. Der Drogist, welcher die Flüssigkeit dem Antragsteller zur Entlausung eines jungen Ziegenbockes verabfolgt hatte, bestätigte diesen Befund; es waren von ihm 500 g einer mit 2 v. H. versetzten, verdünnten Formaldehydlösung abgegeben worden. Das Mittel wurde nun nach Anweisung des Verkäufers mittels eines Pinsels in unverdünntem Zustande auf die gesamte Körperoberfläche des Ziegenbockes aufgetragen und zwar mit dem Erfolg, daß das Tier nach 2½ Stunden tot war. Die 10 g Nitrobenzol genügten also zur Herbeiführung einer akuten Vergiftung mit tödlichem Ausgang, denn der Formaldehyd ist an der Wirkung wohl kaum beteiligt gewesen.

dehyd ist an der Wirkung wohl kaum beteiligt gewesen.

Dies wie auch der auffällig rasche Verlauf der Vergiftung erklärt sich unschwer aus der Verteilung dieser an sich geringen Giftmenge auf die gesamte Körperoberfläche des Tieres, die einerseits zu einer Allgemeinaufnahme durch die Haut, andererseits und gleichzeitig zu einer ausgiebigen Einführung von der Atmungsluft beigemengtem Nitrobenzoldampf geführt hat. Der Nitrobenzoldampf hat sich infolge der durch die Körperwärme bedingten und durch die verteilende Wirkung des Haarkleides noch weiter begünstigten reichlichen Verdunstung des Giftes fortgesetzt der das Tier umgebenden Luft beigemengt und somit dazu geführt, daß das Tier sich dauernd in einer mit Nitrobenzoldampf gesättigten Atmosphäre befunden und somit bei jedem Atemzuge seinem Blute neue Mengen Nitrobenzoldampf einverleibt hat. Das Nitrobenzol verwandelt nun den normalen roten Blutfarbstoff — das Oxyhämoglobin — in sogenanntes Methämoglobin und beeinträchtigt durch die damit bedingte Schädigung und Zerstörung der roten Blutkörperchen den normalen Gasaustausch durch die Atmung. Es gehört also zu den ausgesprochenen Blutgiften, deren tödliche Wirkung durch Erstickung zum Ausdruck kommt.

P. B.

## Drogen- und Warenkunde.

**Als Verfälschung von Folia Belladonnae** (Zeitschr. d. Allgem. österr. Apoth.-Ver. 317, 1918) fand Dr. O. Hoyer die Blätter von *Carpinus Betulus*, der Hainbuche. Diese sind kurz gestielt und zweizeilig angeordnet, länglich eiförmig, faltig und zugespitzt. Ihre durchschnittliche Größe beträgt 6 bis 8 cm, ihre Breite 3 bis 5 cm. Der Rand ist scharf doppelt gesägt. Die vom Hauptnerven gleichgerichtet entspringenden Nebennerven treten sehr stark hervor und enden in einem Hauptzahn, auf ihrem ganzen Wege ihre deutliche Zeichnung bewahrend. Die Tertiärnerven verlaufen ebenfalls in gleicher Richtung und sind

deutlich sichtbar. Die Blätter sind auf der Oberseite dunkelgrün, auf der Unterseite hellgrün gefärbt. Im jugendlichen Zustande erscheinen die Blätter schwach seidenartig behaart, ausgewachsen hingegen sind sie nur mehr spärlich behaart und dann nur in der Gegend der Hauptnerven und der Nebennerven.

Mikroskopisch zeigt das Blatt bifazialen Bau. Auf die Epidermis folgt eine einreihige Palisadenschicht, welche die Hälfte des ganzen Querschnittes einnimmt. Die andere Hälfte ist von drei und vierreihigem Schwammparenchym erfüllt. Die obere wie die untere Epidermis besteht aus wenig buchtigen Zellen, Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite und sind von regellos angeordneten Zellen umgeben. Am Querschnitt sowohl wie am Längsschnitt sehen wir mit großen Einzelkristallen erfüllte Zellen. Die schon mit bloßem Auge sichtbaren Haare erweisen sich unter dem Mikroskope als sehr lange dickwandige Einzelhaare, doch kommen auch kürzere Haarformen vor. Die Haare sind in eine lange Spitze ausgezogen und besitzen eine glatte Kutikula. Ferner finden sich noch Drüsenhaare mit einem aus mehreren Zellen zusammengesetzten Stiele und einem kugeligen mehrzelligen Köpfchen in mehreren Stufen.

In der in geschnittener Form vorliegenden verfälschten Droge mußten schon dem bloßen Auge Randteile mit scharf doppelt gesägtem Rande, Bruchteile mit gleichgerichtet verlaufenden und sehr deutlich hervortretenden Nebennerven des als Verfälschungsmittel dienenden Blattes von dunkel- bis hellgrüner Farbe auffallen, da doch das Belladonnablatt ganzrandig ist, keine so deutlich ausgeprägte und regelmäßige Nervatur besitzt und gewöhnlich weißfarbig auftritt.

Mikroskopisch zeigten sich die großen Einzelkristalle, die oben beschriebenen Drüsenhaare und die sehr langen dickwandigen Einzelhaare, während das Belladonnablatt durch Kristallsandzellen und mehrgliedrige bauchige Haare gekennzeichnet ist.

Die verfälschte Droge enthielt ungefähr 10 v. H. Hainbuchenblätter. H. M.

## Techn. Mitteilungen.

**Kieselsäure-Behandlung.** Fast gleichzeitig war von verschiedenen Seiten der Versuch zur Begründung einer solchen gemacht worden. Besonders tritt M. Gonnermann (Biochem. Zeitschr. **94**, 165, 1919) für sie ein. Über Heilerfolge berichtet er allerdings zunächst nicht. Das Auftreten von (Kolloid?) gelöster Kieselsäure im Harn nach dem Trinken von starkem kieselsäurehaltigem Mineralwasser zeigt ihm die Möglichkeit einer Durchschwemmung des Körpers mit diesem Stoffe an. Die Versuche machte er mit dem Wasser der Glashäger Kieselquelle. Diese wurde „durch auffällige natürliche Wüschelruten in Form merkwürdig nach der Mineralquelle abgebogener Bäume entdeckt“. Es enthält 43 mg Metakieselsäure im Liter. (Im Verzeichnis anderer Mineralquellen fällt Brückenau durch seinen ungewöhnlich hohen Gehalt von 509,6 mg auf.)

Die Volksmedizin hat längst durch Verwendung verschiedener Tees besonders bei Lungenkrankheiten eine solche Behandlung versucht. Ein Ausspruch von Kobert lautet: „Wir haben kein Recht mehr zur Verspottung der Volksbehandlungsmethode der Schwindsucht mittels dieser vom Volke in verschiedenen Ländern Europas instinktiv herausgefundenen Teesorten.“ — Trotzdem wird die Wissenschaft sich wohl noch etwas abwartend verhalten müssen. R. E. Lsg.

**Klebemittel für verschiedene Stoffe** (Chem. Industrie **I**, 9, 1919). Horn

läßt sich oftmals nur sehr schwierig dauernd und haltbar leimen. Am besten verwendet man hierzu Schellackkitt aus 4 Teilen Schellack, blond, in Weingeist gelöst und Versetzen dieser Lösung mit so viel Kopalfirnis, bis ein Brei entsteht. Man rauht die zu verbindenden Flächen teile etwas auf, reinigt sie gut, streicht den Schellackkitt auf und läßt warm unter mäßigem Druck stehen. Auch Kautschuk kitt, Gemisch aus 7 Teilen Kautschuk und 5 Teilen Chloroform gelöst, mit 1,5 Teilen Mastix gemischt, ist ein gutes Bindemittel für Gegenstände aus Horn. Man vulka-



nisiert noch in Schwefeldämpfen. Eigentliches Leimklebemittel für Horn ist nur russischer Leim unter Härtung mit Tannin, um den Leim wasserfest zu machen.

Perlmutter läßt sich sehr gut durch Hausenblasenkittverbinden. Beispiel: 4 Teile Hausenblase, 2 Teile Kolophonium, 1 Teil Ammoniakgummi. Auch ein Gemenge aus spirituöser Kolophoniumlösung und Gelatinelösung, sowie ein Kitt aus Hausenblase und Kolophonium sollen für die Verbindung von Gegenständen aus Perlmutter gute Dienste leisten. Um kleine Blättchen aus Perlmutter aufzukleben, verwendet man einen Harzkitt aus 4 Teilen Kolophonium, 2 Teilen Mastix und 1 Teil Dammarlack.

Steinnuß kittet man mit Kaseinkitt, dem Schellacklösung zugesetzt wird; auch dient hierzu Harzkitt aus Mastix, Burgunderharz, Leim und Terpentin. Um Glas und dergl. auf Steinnuß zu befestigen, verwendet man Bernsteinkitt, ein Gemisch aus gleichen Teilen Kopal und Dammarlack, dem als Förderer der Elastizität mit Glycerin versetzte Glykose zugegeben wird.

Galalith verbindet man mit Käseleim unter nachfolgender Härtung mit Formaldehyd. Stoffe werden auf Galalith befestigt mittels Chromleim (Gemisch aus 4 Teilen Tischlerleim, 1 Teil Kaliumdichromat und Käseleim bis zur Breibeschaffenheit).

Phenolharzmasse (Bakelit und dergl.) leimt man mit Resinitlack, auch mit einer Lösung von 10 Teilen Parakautschuk und 8 Teilen Chloroform unter Zusatz von Kopal als Füllmittel. T.

## Lichtbildkunst.

**Über Flecken auf Negativen, Diapositiven und Papierkopien** enthält „Der Photographen“ v. 10./4. 1919, 235 bemerkenswerte Mitteilungen. Derartige Flecken werden oft nach einiger Zeit infolge Einwirkung von Feuchtigkeit und Gasen beobachtet als metallisch glänzende Niederschläge, aus Silberverbindungen bestehend. Als Ursache dieser Flecken sind in Wasser unlösliche Silberthiosulfat-Verbindungen zu betrachten, welche durch genügend langes Fixieren und durch Behandeln mit frischer

Fixiernatronlösung beseitigt oder verhütet werden können. Auf abgeschwächten Platten treten derartige Flecken nicht auf. Die Anwendung eines stark verdünnten Abschwächers aus Fixiernatron und rotem Blutlaugensalz (Fermerlösung) als Klärbad wird als Mittel empfohlen, diese Fleckenbildung hintanzuhalten. Auch das Lackieren der Negative und umgetonten Bilder mit Zaponlack bildet einen Schutz gegen Auftreten von Silberflecken auf Negativen, Diapositiven und Papierkopien. —n.

**Photographie und Frühling.** Über die Photographie in der Frühlingszeit schreibt „Drogisten-Ztg. Nr. 41, 1919“ folgendes: Frühlingsbilder müssen Licht und Schatten zeigen, die Auswahl und Anordnung der Objekte muß natürlich und lebendig sein. Die Belichtung soll nur unter Bewertung der Schatten, nicht mit Rücksicht auf das Weiß erfolgen. Durch richtige Anwendung des Persulfat-Abschwächers hat es der Liebhaberphotograph in der Hand, die Aufnahme sachgemäß abzustufen und schöne Frühlingsbilder zu erhalten, auf denen Knospen und Blüten in wahrer Gestalt zu sehen sind. Langsame Plattenentwicklung ist vorteilhaft, sie erlaubt, den Entwicklungsvorgang zu beaufsichtigen, gleicht Überbelichtung aus und liefert notwendige Abstufung. Will man verstärken, so benutze man Schwefelverstärkung. Man bleicht die ausfixierte und völlig fixiernatronfreie Platte mit Lösung von Kaliumferriazid unter Zusatz von Bromkali um, wäscht gut aus und bräunt mit schwacher Schwefelnatrium- oder Schwefelbaryumlösung. Hierdurch wird die Platte kontrastreicher und der Reiz des Frühlingsbildes tritt hervor. Zu harte Kontraste werden wie folgt beseitigt: Das hart kopierte Bild wird von der Platte entfernt und die Photographie auf einer klaren Glasplatte in den Kopierahmen gelegt. Darüber kommt ein hellgelbes Gelatineblatt und der Rahmen wird dem Tageslicht ausgesetzt. Der Ausgleich wird völlig erreicht. —n.

**Elektrische Beheizung für Photographiezwecke.** („Die Photographische Industrie“ 1919, 340.) Elektrische Wärmequelle läßt

sich vorteilhaft zum Anwärmen von Lösungen im Winter, zum Trocknen von Platten und Papieren anwenden. Apparate für diese Zwecke liefert die AEG. in Berlin. Zum Trocknen entwickelter und fixierter Platten benutzt man vielfach „Heißluftduschen“, welche sehr kräftig und gleichmäßig wirken und das Trocknen nur einer Platte auf einmal gestatten. Der elektrische Trockenapparat besteht aus einem Kasten, in welchem die Platten in einem Gestell lagern und durch einen Elektroventilator in etwa 15 Minuten mittels Warmluft, welche durch einen gelöchten Zwischenboden eintritt, gleichmäßig getrocknet werden. Zum Trocknen von Lichtpausen im Großbetrieb dient eine elektrische beheizte Trockentrommel, deren Beheizung im Innern nach dem Heizschlauch-System der AEG. erfolgt. Auf einem endlosen Band liegen die Pausen und werden um die heiße Trommel geführt. Das Trocknen erfolgt in etwa 1 Minute. Durch die elektrische Wärmetrocknung wird Zeit und Arbeit erspart, sie dürfte sich, gleich elektrischer Beleuchtung, in der photographischen Industrie bald einbürgern. M.

**Kann die orthochromatische Platte die Gelbscheibe entbehren?** (Chem. Ztg. 41, Chem.-techn. Übers. 196, 1917.) Nach Florence (Phot. Chron. 1916, 282) benötigt man bei orthochromatischen Platten eine Gelbscheibe nicht, wo man nur eine bessere Durcharbeitung der Schatten mit Hilfe einer sehr guten Gelbempfindlichkeit wünscht. W. Fr.

## Bücherschau.

„**Mikrokosmos**“. Zeitschrift für angewandte Mikroskopie: Mikrobiologie, Mikrochemie und mikroskopische Technik. Jahrgang 1918/19, H. 3/5. Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Jährlich 12 Hefte und 1 Buchbeilage. M. 8.40.

Aus dem reichen Inhalt der vorliegenden Hefte sind folgende Abhandlungen hervorzuheben: Das Volutin und seine Be-

ziehung zur Gärkraft der Hefe (mit Abbildungen). Fadenförmige Pseudopodien und ihre physikalische Erklärung. Einfacher Thermoregulator für elektrisch geheizte Brutschränke. Eine neue Geißel- und Sporenfärbung. Pathologisch-Anatomisches über die spanische Krankheit. Mineralsand. Mikroskopische Untersuchungen zur anatomischen Systematik der höheren Pilze (mit Abbildungen). Neues über Metallwirkung.

**Bericht über die Lebensmittel-Kontrolle im Kanton Basel-Stadt während des Jahres 1918.** Dem Sanitätsdepartement erstattet von H. Kreis, Kantons-Chemiker. Basel 1919.

Aus dem lesenswerten Inhalt sind zu erwähnen: Moccaïn, ein Kaffee-Ersatz, bestehend aus Kaffeesatz, dem Süßholzsatz und Kaffee Aroma zugesetzt war. Rex, ein Eifrishhaltungsmittel, war gelöschter Kalk. Zuckerol, eine braune wässrige Flüssigkeit, enthielt nur 10 v. H. Saccharin. Alpista-Mehl war aus Kanariengrassamen gewonnen. Blasers Kraftmehl Higin bestand zur Hälfte aus Zucker und enthielt daneben Weizen- und Reismehl sowie wenig Haselnußmehl. —tz—

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Paul Häntzsche in Magdeburg. Ferdinand Herrmann in Breslau. Immanuel Hiller in Stuttgart. Paul Hug in Lauter i. Erzgeb. Franz Kühn in Güstrow. Roggenbrodt in Ratzeburg. Bruno Strecker in Danzig. Otto Weidenmüller in Frankfurt a. Main. Kurt Weise in Berlin. Karl von Tloczynski in Kobylin.

**Apothekenkauf:** Martin Gindler die Oellerische Apotheke in Groß-Ottersleben. Ernst Lindemeyer die Löwen-Apotheke in Minden (Westf.). Ruppert die Hartmannsche Apotheke in Rhannen (Rhld.).

**Apotheken-Verwaltung:** Felix Beyrodt die Kronen-Apotheke in Lauter i. Erzgeb. Eugen Birnbaum die Kaisersche Filial-Apotheke in Bettingen. Otto Seibert die Casparysche Apotheke in Illingen (Bez. Trier).

**Konzessions-Erteilungen:** Otto Eck zur Fortführung der Lochertschen Apotheke in Haßmersheim (Baden).

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Das Rauchen des Tabaks und der Tabakersatzstoffe.

Von Dr. Hans Freund - Leipzig.

Es liegt mir fern, im folgenden längst Bekanntes über die Bedeutung des Tabakrauchens zu wiederholen. Dies soll nur insoweit geschehen, als es zum Verständnis meiner Ausführungen unbedingt notwendig ist. Nach einer kurzen Darstellung über die beim Rauchen sich abspielenden Vorgänge sollen die Vergiftungserscheinungen besprochen werden, welche die Verbrennungserzeugnisse von Nikotin im Körper auslösen. Der Schluß der Abhandlung wird eine Zusammenstellung der verschiedenen während des Krieges bekannt gewordenen Tabakersatzstoffe und ihrer Einwirkung auf die menschliche Gesundheit bringen.

Schon jedes Kind weiß von seinem Vater und anderen männlichen Verwandten und Bekannten, daß der Tabak in gewickelter Form als Zigarre, fein geschnitten, mit Papier umhüllt, als Zigarette und grob geschnitten in der Pfeife geraucht wird. Der durch Verglimmen des Tabaks entstehende Rauch wird dabei durch die saugende Bewegung des Mundes mit den Schleimhäuten des Rachens und wohl auch der Nase kurze Zeit in Berührung gebracht. Weniger verbreitet sind die anderen zwei Arten des Tabakgenusses, das Tabakkauen, wo der Tabaksaft unmittelbar und zwar ausschließlich mit den Geschmacksnerven in Berührung kommt, und das Tabak-

schnupfen, wobei feines Tabakpulver in die Nasenlöcher gebracht wird, welches die Nasenschleimhäute und deren Nervenendigungen in den für manche Menschen so angenehmen Reizzustand versetzt.

Ich habe vor einigen Jahren mit dem inzwischen verstorbenen Oberstabsapotheker Varges die verschiedenen beim Zigarrenrauchen sich abspielenden Vorgänge ziemlich eingehend studiert. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle einiges davon wiederzugeben.

Kaum ist die Zigarre angezündet, so spielt sich eine Destillation ab, wie sie besser in einer Retorte nicht vor sich gehen kann. Nach dem Anzünden schmeckt die Zigarre mehr oder minder fade. Der angenehme wohlthuende Geschmack kommt erst allmählich beim Weiterrauchen, und, wenn sie sich im vollsten Brande befindet, so recht zur Geltung. Er wird bedingt durch die verschiedenen Wärmegrade, welche bei diesem Vorgang erreicht werden. Die Wärme ist vor der Glimmzone niedrig. In einer Entfernung von etwa 3 mm beträgt sie nur 90°, steigt dann aber bis in der Glimmzone auf 300 bis 500° C. Es tritt also hier eine ganz bedeutende Erhitzung ein. Ebenfalls muß sich der in allernächster Nähe hinter der Glimmzone befindliche Zigarrenteil stark erhitzen, während die übrigen Teile der Zigarre infolge der schlechten

Wärmeleitung nur wenig erwärmt werden. Daraus ergibt sich aber, daß der chemische Destillations- und Verbrennungsprozeß nur in der kleinen hohen Wärmezone stattfinden kann. Das ist für den Raucher in gesundheitlicher Beziehung von großer Wichtigkeit. Die langsam vorrückende Glutzone treibt die destillierbaren Stoffe nach dem noch unverbrannten Teil der Zigarre vor sich her, so daß fortlaufend eine größere Ansammlung derselben nach dem Zigarrenende zu stattfindet. Je reicher die Ablagerung ist, um so reiner von schädlichen Beimengungen muß der Rauch in den Mund des Rauchers gelangen. Die Anreicherung wiederum wird um so größer sein, je langsamer der Rauch das Innere der Zigarre durchzieht.

Erfahrungsgemäß wirkt Tabakrauch auf den menschlichen Körper stärker ein, als Tabakkauen, auch Priemen genannt. Dies ist ohne weiteres erklärlich. Beim Kauen wird der Tabak allerdings ausgelaugt und Nikotin, welches das einzige in Frage kommende vorgebildete Gift im Tabak ist, kann unmittelbar in den Magen gelangen. Wäre dies tatsächlich der Fall, dann würden Magenleiden und Verdauungsstörungen die unausbleibliche Folge sein. In den meisten Fällen verschluckt aber der Priemer nur selten seinen Tabakauszug, sondern er spuckt ihn aus. Es müssen daher beim Rauchen die Verbrennungserzeugnisse mit dem Nikotin in abhängiger Beziehung stehen.

Eine mittlere Zigarre im Gewicht von 5,5 g entwickelt im Durchschnitt 3,5 Liter Rauch, richtiger gesagt, ein Luftgemisch mit Rauchgasen. Die Hauptmenge des Zigarrenrauches, etwa 80 v. H., geht in die Luft. Der eingeogene Rauch beträgt nur etwa 20 v. H.

Den Rauchgasen des Tabaks muß eine erhebliche Einwirkung auf den menschlichen Körper zugeschrieben werden, die nach dem Empfinden des Einzelnen und auf Grund der Gewöhnung an den Tabakgenuß verschieden groß sein kann. Der Rauch einer brennenden Zigarre setzt sich zusammen aus einem dem Saugende entweichenden Hauptstrom und einem aus dem brennenden Ende aufsteigenden Nebenstrom.

Wie jeder Rauch, so besteht auch der Tabakrauch aus einer Anzahl verschiedener Bestandteile. Darunter befinden sich Körper, die in hinreichender Menge giftig, mindestens aber gesundheitsschädlich wirken müssen. Es sind dies außer Nikotin, welches nicht in freiem Zustande, sondern gebunden als organisch-saures Salz im Tabakrauch enthalten ist, vor allem das Kohlenoxyd, Cyanwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Pyridingase.

Über den Grad der Schädlichkeit dieser Verbrennungsprodukte hat bisher unter den Gelehrten noch keine eindeutige Meinung aufkommen können. Wahrscheinlich liegt der Grund in den stark auseinandergehenden Untersuchungsergebnissen. Im allgemeinen gilt Ammoniak nach Nikotin als der am meisten schädliche Bestandteil. Es entsteht nach Lehmann<sup>1)</sup> beim Rauchen aus dem Eiweiß, nur in sehr geringen Mengen aus dem Nikotin. Trillat<sup>2)</sup> konnte auch die Bildung von Formaldehyd während des Rauchvorgangs nachweisen. Etwa vorkommende Rhodanverbindungen wirken nach Treupel und Edinger<sup>3)</sup> nicht giftig. Erwähnt sei noch, daß der Tabakrauch dank seiner chemischen Zusammensetzung imstande ist, Mikroorganismen in ihrer Entwicklung zu hemmen und zur Verminderung gewisser ansteckender Krankheiten beizutragen.

Ganz allgemein betrachtet gilt als erwiesen, daß das Pfeifenrauchen schädlicher ist, als das Zigarren- und Zigarettenrauchen, da im Pfeifenkopf die Luft zur Verbrennung des Tabaks nur beschränkten Zutritt findet und mehr Kohlenoxyd sich entwickelt, als beim Abbrennen der anderen genannten Raucherzeugnisse. Beispielsweise bilden sich beim Zigarren- und Pfeifenrauchen fast gleiche Mengen Kohlenoxyd, auf 1 Gramm Tabak ungefähr 75 ccm. Vom Zigarrenrauch gehen aber 40 v. H. im Durchschnitt vom brennenden Ende aus unwirksam in die Luft, vom Pfeifenrauch dagegen nur 8 v. H. Der Rest von 92 v. H. wird vom Pfeifen-

<sup>1)</sup> Arch. f. Hyg. 68, 319 ff.

<sup>2)</sup> Chem.-Ztg. 1904, 28, 1149.

<sup>3)</sup> Münchn. Med. Wochenschr. 47, 717 ff.

raucher eingesogen, da die Zugstärke des Pfeifenrauchers eine viel größere ist, als die des Zigarrenrauchers. Das hier von der Zigarre Gesagte gilt auch von der Zigarette. Daraus erhellt, daß beim Pfeifenrauchen weit größere Mengen Rauch aufgesaugt werden müssen, wie beim Zigarren- und Zigarettenrauchen.

Trotzdem soll wieder das Zigarettenrauchen schädlicher sein, wie das Zigarrenrauchen. Man warnt, gewissenlose Fabrikanten würden durch Opiumzusatz den Käufer seiner Erzeugnisse vergiften, und auch das Reispapier, das häufig als Hülle verwendet wird, sei höchst gesundheitsschädlich. Im Gegensatz hierzu haben chemische Untersuchungen amtlicher Kommissionen und eine Anzahl Gelehrte die Unhaltbarkeit dieser Behauptung oft genug festgestellt. Erst die seit des Abschluß des Waffenstillstandes zu uns gelangenden amerikanischen und englischen Zigaretten scheinen allerdings opiumhaltig zu sein. Im allgemeinen aber liegt die nachteiligere Wirkung des Zigarettenrauchens vielmehr in dem höheren Nikotingehalt der Zigaretten begründet, wie die vergleichenden Untersuchungen Lee's festgestellt haben. Der Rauch einer Virginia-Zigarette zeigte sich doppelt so nikotinhaltig, wie eine zum Vergleich benutzte Manila-Zigarre, obwohl sich der Rauch der letzteren zweimal so kräftig erwies. Diese Erscheinung rührt daher, daß die Giftwirkung von der heißen feuchten Zone ausgeht, die sich hinter der Brennfläche durch Verdichtung der Verbrennungsprodukte bildet. Diese Zone ist bei der Zigarre naturgemäß umfangreicher als bei der Zigarette. Außerdem macht sich der genannte Unterschied durch die verschiedene Größe fühlbar.

Was den Begriff der Schwere der Zigarren im besonderen betrifft, so ist bekannt, daß der Raucher beim Zigarreneinkauf schwere, mittelstarke und leichte Zigarren unterscheidet und auch auf die Farbe der Zigarre einen gewissen Wert legt. Wodurch sind diese Unterschiede gerechtfertigt?

Wie man beim Bier schwere und leichte Sorten unterscheidet, bedingt durch mehr oder weniger Stammwürze und höheren

oder niedrigeren Alkoholgehalt, so verstehen wir unter der Schwere der Zigarre ihre Gesamtbeschaffenheit, gekennzeichnet durch besonders gehaltvollen Geschmack und abgerundetes kräftiges Aroma, der sogenannten „Blume“, während mittelstarke oder schwache Zigarren durch die gleichen, entsprechend geringer hervortretenden Eigenschaften charakterisiert sind.

Es lassen sich zum Verständnis dieser Verhältnisse sehr gute Vergleiche zwischen der Schwere des Bieres und derjenigen der Zigarre anstellen. Was der Fachmann im Bier als Stammwürze bezeichnet, könnte man in der Zigarre mit den in ihr enthaltenen gesamten chemischen Bestandteilen vergleichen, den Alkohol des Bieres mit dem Nikotingehalt der Zigarre. Es kommt sonach für den Begriff der Schwere einer Zigarre die Summe der chemischen Bestandteile und das Nikotin in Frage. Beim Einkaufen seiner Zigarren läßt sich der Käufer lediglich durch die auf seine Erfahrung bei Rauchversuchen gegründete Bekömmlichkeit der Tabakerzeugnisse bestimmen, da die kurz bezeichneten Eigenschaften der Zigarre verschiedene physiologische Einflüsse und Folgeerscheinungen auf den Körper, vor allem auf das Zentralnervensystem, auslösen.

Wie ist es nun zu erklären, daß gerade Zigarren mit hohem Nikotingehalt oft besser bekömmlich sind, wie solche mit geringem Nikotingehalt?

Es wurde bereits ausgeführt, daß die Schwere einer Zigarre nicht lediglich von ihrem Nikotingehalt abhängig ist, und daß eine Zigarre mit einem hohen Nikotingehalt leichter, d. h. bekömmlicher und unschädlicher sein kann, als eine mit geringerem Nikotingehalt. Dieser scheinbare Widerspruch möge nachstehend an einigen Beispielen erläutert werden.

Gesetzt den Fall, ein Raucher kauft zwei Zigarren mit verschiedener Tabakeinlage, aber mit genau denselben Nikotinmengen, so ist es möglich, daß die Glimmfähigkeit in den beiden Zigarren verschieden günstig ist. Weil nun die Glimmzone, wie bereits betont, in einer gut brennenden Zigarre die hohe Hitze bis zu 500° C. annehmen kann, so müssen die Nikotindestillate in einer gut brennenden Zi-

garre eher vernichtet werden, als in einer Zigarre mit einer weniger guten Verbrennbarkeit, wo die Verbrennungswärme entsprechend niedriger ist. Beide Zigarren können sonach trotz des ursprünglich gleich hohen Nikotingehalts in ihrer Nikotinwirkung verschieden sein.

Ein anderer Fall: Zwei Raucher rauchen zwei Zigarren mit derselben Tabakeinlage, derselben Glimmfähigkeit und derselben Nikotinstärke, die Einlage ist aber verschiedenartig angefertigt und die beiden Raucher haben verschiedene Zugstärke, — worunter die Kraft zu verstehen ist, mit welcher jeder Raucher den Zigarrenrauch in den Mund einzieht —, so ist zu erwarten, daß ein kräftiger Zieher mehr Rauch und mehr Nikotin in den Mund einsaugen wird, als ein Raucher mit geringerer Zugkraft. Bei letzterem wird mehr Nikotin als Rauch unschädlich in die Luft gehen.

Auch die Anfertigung der Tabakeinlage, des Wickels, ist für die Nikotinaufnahme von Wichtigkeit. Liegt eine gediegene Arbeit vor, — sie ist bei jeder guten Friedens-Zigarre als selbstverständlich anzunehmen —, so wird die Einlage stets derartig festgewickelt sein, daß der Rauch genügend Widerstand in ihr findet, nur langsam hindurchstreifen und genügend Nikotin in den Stummel ablagern kann. Anders ist es aber bei der Holzformarbeit, auf die näher einzugehen, hier nicht der Ort ist. Bei der Holzformarbeit findet man vielfach in der Einlage hohle Stellen und meistens einen zu losen Wickel. Die Folge ist, daß der Rauch selbst vom minderkräftigen Zieher zu schnell hindurch gezogen wird und daß eine ungenügende Verbrennung, sowie eine ungenügende Nikotinablagerung stattfindet.

Für die Nikotinaufnahme im menschlichen Körper kommt schließlich noch die Empfindlichkeit der Mundschleimhaut, bzw. die Speichelabsonderung in Betracht. Bei starker Speichelabsonderung und dem damit verbundenen Naßrauchen wird mehr Nikotin vom Körper aufgenommen, als wenn weniger Speichel im Munde ist und trocken geraucht wird. Auch im zuletzt angeführten Fall kann somit derselbe Nikotingehalt verschieden vom Körper ausgenützt werden.

Welches sind die spezifischen Vergiftungserscheinungen der Verbrennungsprodukte beim Tabakrauchen?

Die leichteren Fälle der Tabakvergiftung, wie man sie am schönsten bei jugendlichen Rauchern beobachten kann, ähneln im hohen Grade der Seekrankheit. Ekel und Übelkeit, Schwindel, ein zusammenziehendes Gefühl in der Brust, das mit einer Art Atemnot verbunden ist, Blässe des Gesichts und kalter Schweiß auf der Stirn, Ohrensausen und Trübung des Blicks, gewöhnlich vermehrter und unregelmäßiger Puls sind die hauptsächlichsten und allgemeinen Erscheinungen. M. John<sup>4)</sup> stellte durch tonometrische Messungen an Rauchern fest, daß das Nikotin Gefäßveränderungen im Sinn einer Arteriosklerose hervorzurufen vermag. Ferner wird das Riech- und Geschmacksvermögen durch ständiges starkes Rauchen herabgesetzt<sup>5)</sup>. Auf die Tätigkeit der Pupille wirkt das Rauchen lähmend. Eine Störung des Akkomodationsvermögens, welche es dem Kranken schwer oder unmöglich macht, das Auge auf die Nähe einzustellen, ohne daß dabei die Sehschärfe gelitten zu haben braucht, tritt ein. Ob das ebenfalls häufiger beobachtete Nebelsehen mit Besserung des Sehvermögens am Abend und im Dunkeln lediglich auf Störungen des Akkomodationsvermögens beruht, oder auf ein beginnendes Leiden des Sehnervs zurückgeführt werden muß, ist noch nicht klar erwiesen. Eine solche Störung ist sicher vorhanden bei der bisweilen vorkommenden Abnahme des Farbensinns. Bald fehlt die Empfindlichkeit für eine der Farben, hauptsächlich für die rote, statt deren eine Mittelfärbung zwischen rot und gelb gesehen wird; bald geben zwei gleichzeitig oder kurz nach einander gesehene Farben eine Empfindung, die gewöhnlich aus ihrer Mischung entsteht.

Das Nebelsehen bildet die häufigste Klage der Kranken und scheint auch am spätesten zu verschwinden. In den leichteren Fällen genügt gänzliches Aussetzen zur baldigen Heilung, welche durch Strychnin

<sup>4)</sup> Ztschr. f. exper. Path. u. Ther. 14, 352ff.

<sup>5)</sup> Gräm er, Wirkung der menschlichen Genußmittel auf den menschlichen Organismus. München 1907.

und Induktionselektrizität unterstützt werden kann.<sup>6)</sup>

Was die Haut betrifft, so erfolgt eine Reizung der Schweißapparate und schließlich Lähmung derselben. Die Zähne werden mit der Zeit braun gefärbt und auch der Magen erfährt bei manchen Leuten mit der Zeit empfindliche Schädigungen, so daß es mit der häufig gerühmten „verdauungsfördernden“ Eigenschaft der Zigarre bald ganz aus ist. Auf die Galle wirkt das Rauchen in dem Sinne, daß der Flüssigkeitsdurchtritt verzögert wird.<sup>7)</sup> Jacobi<sup>8)</sup> erwähnt als Folge starken Rauchens noch neurasthenisches Irrsein (Nikotinpsychose), Neuralgien, während Bychowski<sup>9)</sup> u. a. Epilepsie als Folgeerscheinung des Rauchens feststellen konnten.

Am wirksamsten treten die Vergiftungserscheinungen der Tabakverbrennungsprodukte beim jugendlichen Raucher auf. Knaben von 8 bis 15 Jahren zeigen außer den bereits erwähnten akuten Störungen viel zeitiger Rachenkatarrhe, falsches Sehen, unregelmäßige Herzstätigkeit und Händezittern, welche Erscheinungen aber bei rechtzeitiger Enthaltensamkeit wieder vorübergehen. Gewohnheitsmäßiges Rauchen in der Jugend löst gern Nervosität, geistige Schwerfälligkeit und krankhafte Veränderungen des Blutes, besonders Abnahme der roten Blutkörperchen, aus. In solchen Fällen müssen Eltern und Lehrer der Jugend mit gutem Beispiel vorangehen, und, wo sich Gelegenheit bietet, aufklärend auf die ihnen anvertrauten Kinder einwirken.

Beobachtungen über das Kinderrauchen in Holland, speziell in Amsterdam, haben ergeben, daß unter 24 789 Knaben schon 5689, also 20 v. H., regelmäßig, 7 v. H. gelegentlich rauchten und fast 2 v. H. kauten.<sup>10)</sup> W. Seaver<sup>11)</sup> fand auf Grund

neunjähriger Beobachtungen an seinen Schülern der Yale Universität, daß die Raucher durchschnittlich 15 Monate später in die Schule eingetreten waren, als die Nichtraucher. Trotz des höheren Alters war aber das Fassungsvermögen der Lungen um 80 ccm kleiner und die Körperlänge um 7 cm geringer, als bei Nichtrauchern.

Auch im Jünglingsalter sind die Schädigungen durch das Tabakrauchen noch empfindlich genug. Bertillon<sup>12)</sup> hat die Studenten des Polytechnikums in Paris nach den Prüfungsleistungen in Gruppen eingeteilt und gefunden, daß die Zahl der Raucher in den einzelnen Gruppen um, so größer war, je schlechtere Ergebnisse in den Leistungen bestanden. Auch G. L. Meylau<sup>13)</sup> fand schlechtere Leistungen bei Rauchern als bei Nichtrauchern. Nach den Untersuchungen von Mendelsohn<sup>14)</sup> an Petersburger Hochschülern litten von den Rauchern 16,09 v. H. an Erkrankungen der Atmungsorgane, von den Nichtrauchern 10,69 v. H. Die entsprechenden Zahlen für Leiden der Verdauungsorgane waren 11,88 und 9,92 v. H. Diejenigen, welche schon vor dem 16. Lebensjahr rauchten, hatten einen höheren Krankenbestand als jene, welche erst später diese Gewohnheit annahmen.

Was die Gewohnheit des Tabakrauchens beim Militär betrifft, so muß anerkannt werden, daß dadurch manches Hunger- und Müdigkeitsgefühl überwunden werden kann. Das haben wir am deutlichsten im letzten Weltkrieg gesehen, wo besonders in den ersten Kriegswochen zum Ausruhen und Kräftesammeln keine Zeit übrig war und die Verpflegung unserer Truppen infolge ihrer Gewaltmärsche und der nicht so schnell mitkommenden Proviantkolonnen viel zu wünschen übrig ließ. In diesem Sinne kann dem Tabak

<sup>6)</sup> Kibling, Handbuch der Tabakkunde, des Tabakbaues und der Tabakfabrikation 361.

<sup>7)</sup> F. Reach, Zentralbl. f. Phys. 26, 1318 ff.

<sup>8)</sup> Berliner Klinik, 1898, 126.

<sup>9)</sup> Neurol. Zentralbl. 1900, 993.

<sup>10)</sup> Weyl, Handbuch der Hygiene, Bd. VI, Abt. 1, 396.

<sup>11)</sup> Buchard, Der Tabak, Leipzig 1905.

<sup>12)</sup> Ermittlungen über die Einflüsse des Tabakrauchens auf die geistigen Leistungen der Schüler. Nach Ber. i. Ztschr. f. Schulg. 9, 662.

<sup>13)</sup> Nach Ber. i. Journ. of Educ. Boston 74, 42 (1911/12).

<sup>14)</sup> Nach Ber. i. Ztschr. f. Schulg. 10, 694 (Der Einfl. d. Rauchens a. d. Ges. d. Jugend).

eine gewisse sozialpolitische Bedeutung nicht abgesprochen werden.

Andererseits sind auch manche Nachteile des Tabakrauchens im Felde beobachtet worden, so daß Hueppe<sup>15)</sup> darüber sagte: „Viele Niederbrüche besonders durch Märsche würden nicht eintreten, wenn nicht gleichzeitig Tabakmißbrauch bestände . . . Für sehr viele jugendliche, schon sportlich geschulte Leute droht der Tabakgenuß vielfach noch gefährlicher zu werden, als der Alkohol.“ Über die oft gerühmte stärkende Wirkung des Tabakrauchens sagt er: „Die Abspannung weicht und die Müdigkeit verfliegt, weil das Hungergefühl betäubt und damit der Körper belogen und betrogen wird.“ Auch Generalfeldmarschall Graf Haeseler urteilt ähnlich: „Diejenigen, die ihren Körper erzogen haben, überwinden durch Rauchen den Hunger, indem sie sich darüber hinwegtäuschen; aber körperliche Leistungen hilft der Tabak nicht überwinden.“ Man sieht, daß, wie jedes Ding auf Erden, so auch das Tabakrauchen seine Licht- und Schattenseiten hat.

Sicher ist, daß sich die Menschheit trotz der verhältnismäßig großen Zahl durch den Tabakgenuß möglicherweise eintretender Gesundheitsschädigungen das Rauchen niemals mehr wird abgewöhnen können. Niemals wird eintreten, was V. Grafe<sup>16)</sup> am Schluß seiner Abhandlung über die Entwicklung unserer Genußmittel zu seinem Mitmenschen gesagt hat: „Dem Alkohol, dem Nikotin und Koffein ist der Krieg erklärt; bald werden alle drei zu den überwundenen Feinden des Menschengeschlechts gehören!“ Ich behaupte das Gegenteil. Es ist noch nie so viel geraucht worden, als in den letzten Kriegsjahren. Ja, eine ganze Anzahl eingeschworener Nichtraucher verfiel erst in dieser nervenpeitschenden Zeit dem beruhigenden Tabakgenuß. Wenn das erklärlicherweise seinen Grund mit darin hat, daß, — wenigstens in der ersten Hälfte des Krieges, — manches Liebesgabenpaket, das aus der Heimat ins Feld geschickt wurde, auch eine Kiste Zigarren

enthielt, so darf keinesfalls erwartet werden, daß unter den Rauchern unserer Zeit eine Furcht vor den Gefahren des Tabakgenusses besteht. Im allgemeinen ist unter ihnen die Ansicht verbreitet, daß die chronische Nikotinvergiftung nur die Folge ganz übermäßig und in unvernünftiger Art und Weise betriebenen Tabakrauchens sein könne. Der Durchschnittsraucher brauche sich deswegen keine Gedanken zu machen.

Obgleich dieser Ansicht vom ärztlichen Standpunkt aus nur teilweise zugestimmt werden kann, da doch die Nikotinvergiftung oft recht schleichender Natur ist, so liegt doch viel Wahres darin. Ich behaupte, wenn einige wenige gesundheitliche Grundregeln beobachtet werden, dann darf das Tabakrauchen noch nicht zu den verderblichsten Gewohnheiten der Menschheit gerechnet werden. Sie sollen heißen:

1. Rauche nur, wenn du gesund und erwachsen bist.
2. Rauche nicht zuviel.
3. Rauche nicht zu stark.
4. Rauche nicht zu schnell.
5. Hüte dich, Rauch zu verschlucken.
6. Rauche lieber Zigarren, als Zigaretten oder Pfeife, jedoch solche, die gut luften.
7. Benutze möglichst eine Spitze beim Rauchen.
8. Vermeide das Rauchen durch die Lunge oder durch die Nase.
9. Rauche niemals nüchtern.
10. Sorge stets dafür, daß die Zigarre gut brennt.
11. Teilweise erloschene Zigarren sind neu anzuzünden.
12. Rauche in der Ruhe, nie bei lebhafter Körperbewegung.

Zur Erläuterung und Begründung dieser zwölf Rauchgebote bemerke ich noch folgendes:

Jemand, der aus irgend einem Anlaß seine Nerven schonen muß, magenkrank ist oder irgend ein anderes inneres Leiden hat, soll sich dem Tabakgenuß gar nicht mehr oder nur in ganz bescheidenem Maße hingeben. Zum mindesten sind schwere Zigarren zu vermeiden. Sodann möge sich jeder Raucher hüten, wenn er bei seiner Lieblingsbeschäftigung trinkt,

<sup>15)</sup> Dresdner Anzeiger 1916. Nr. 245.

<sup>16)</sup> Frankfurter Ztg. 1911.



Rauch mit zu verschlucken. Überhaupt verhöte er jede Übertreibung des Rauchgenusses, sondern genieße den Rauch der Atmung entsprechend in langsamen Zügen. Man rauche lieber eine Zigarre, als Zigaretten oder Pfeife. Dabei sei die Spitze möglichst weit abgeschnitten, um einen freieren und breiteren Rauchaustritt zu ermöglichen. Ist am Zigarrenkopf die Stelle des Rauchaustritts zu eng, so findet daselbst ein Niederschlag teeriger Produkte statt, ähnlich dem Ruß im Schornstein. In Anbetracht dieser Erscheinung ist nasses Rauchen unbedingt zu verwerfen. Die Teerbestandteile sind im Speichel löslich, gelangen in Magen und Darm und bedingen üble Störungen. Menschen, die an das Kauen der Zigarren nicht gewöhnt sind, sollten deswegen nur aus Spitzen rauchen; denn man darf nicht verkennen, daß durch die fortgesetzte übermäßige Speichelabsonderung die Speicheldrüsen ihre verdauungsfördernde Kraft nicht mehr ausüben können oder wenigstens darin behindert werden. Aus gleichem Grunde sind Zigaretten mit langem Mundstück zu bevorzugen, bei dem der Tabak nicht mit den Lippen in Berührung kommt. Ungünstig wirkt das Rauchen vor dem Frühstück mit nüchternem Magen und nachts im Bett, wenn Tür und Fenster geschlossen sind. Ferner ist das „Lungenrauchen“, wie es z. B. in Japan zum guten Ton gehört, und das Rauchen durch die Nase geradezu gesundheitsschädlich. Man rauche auch keine zu fest gewickelten Zigarren, d. h. solche, durch welche gar nicht oder nur unter Anwendung großer Saugkraft Luft hindurch gesogen werden kann. Hier findet aus Mangel an Luftzufuhr ebenfalls eine ungenügende Verbrennung und reichliche Entwicklung unangenehmer Verbrennungsgase statt, wie bei Zigarren mit schlechter Verglimmbarkeit. Derartig schlecht lufftende Zigarren werfe man am besten weg. Aus dem gleichen Grunde sollte man nie hastig rauchen oder mit zu kräftigen Zügen, weil bei zu schnellem Luftdurchzuge durch die schmale Glutzone die Zeit zur vollständigen Verbrennung zu kurz ist und dann viel unverbrannte Gase vom

Raucher mit eingeatmet werden. Ruhiges, langsames und gleichmäßiges Rauchen ist in der Regel bekömmlich. Damit soll nicht gesagt sein, daß die Zigarre schwach brennen soll, sondern sie muß in gutem Brand bleiben. Eine teilweise schon erloschene Zigarre soll nicht durch kräftiges Ziehen, sondern durch eine Flamme wieder in Brand gesteckt werden. Schließlich achte man stets darauf, daß man in ruhiger, behaglicher Stellung rauchen kann. Man tue es nie bei lebhafter Körperbewegung, z. B. nie beim Radeln, schnellen Gehen, Turnen, Reiten, Bergsteigen usw. Bei körperlicher Anstrengung benötigt der Körper reine ozonreiche Luft und zwar umso mehr, je größer die Anstrengung ist. Die gleichzeitig eingeatmeten Rauchgase des Tabaks erschweren aber die Atmung und wirken dadurch schädlich. Bezüglich der täglich zu rauchenden Tabakmenge hüte man sich wegen der verschiedenen großen Empfindlichkeit gegen Tabak, seinen Rauchgenossen zum Vorbild zu nehmen. Die Menge, die der eine als angenehme Anregung seiner körperlichen und geistigen Fähigkeiten empfindet, kann dem andern zur Ursache ärgsten Unwohlsein werden. Alle diese Grundregeln verdienen noch mehr Beachtung beim Rauchen der Tabakersatzstoffe, worauf zum Schluß noch eingegangen werden soll. Wir alle wissen, daß infolge der Einfuhrschwierigkeiten im Laufe des Krieges die Erzeugnisse aus echtem Tabak immer knapper und kostspieliger geworden sind. Wir kennen die Zigarrenpolonäsen der Herren, die neben den Butter-, Fleisch- und dgl. Polonäsen unserer Hausfrauen in den Städten an der Tagesordnung sind. Trotz dieser sparenden Verbrauchsorganisation mußte man bei der langen Dauer des Krieges wie für die vielen anderen Gebrauchsmittel, die wir im gewöhnlichen Leben als unentbehrlich empfunden haben und deren Beschaffung durch die Kriegsverhältnisse unterbunden wurde, auch für den Tabak Ersatzmittel einführen. Warum eigentlich auch nicht? Muß denn gerade nur das Tabakblatt geraucht werden? Aus der Geschichte wissen wir, daß es schon vor unserer Zeitrechnung

Völker gegeben hat, die sich durch den Dampf verschiedener Kräuter, die sie verbrannten, oder durch das Einsaugen des Rauches mit Hilfe geeigneter Rohre betäubten. Herodot und andere Geschichtsschreiber berichten, daß dies die Babylonier, die Scyten und Thracier taten. Wer weiß denn, daß sie dazu Tabak verwendeten? Das Rauchen ist auch eine alte Sitte der Chinesen. Männlein und Weiblein fröhen in China seit undenklichen Zeiten gleich stark dem Rauchgenuß, so daß man deshalb schon in Versuchung kam, zu glauben, der Tabak sei ursprünglich ein asiatisches Gewächs. In Wirklichkeit ist aber der Tabak nach China viel später auf Umwegen aus Amerika eingeführt worden. Also schon lange vor unserer Zeit hat man anderes als Tabakblätter geraucht. Dr. Fritz Graf von Schwerin<sup>17)</sup> sagt im lustigen Plauderton: „Man kann vieles rauchen, man muß sich eben daran gewöhnen? Haben denn die ersten Tabakzigarren auch gleich geschmeckt?“ Schon recht, aber der Duft unseres Kriegstabaks ist doch oft sehr fraglicher Natur. In mancher vielverheißenden Packung verbirgt sich heutzutage noch ein „Tabakersatz“, an den sich ein normaler Mensch wohl kaum gewöhnen kann.

Im Laufe des Krieges sind viele Dinge als Ausgangsmaterial für Tabakersatz bekannt geworden. Nicht alle sind angenehm und ungefährlich im Gebrauch. Bestimmt unschädlich sind die Blätter von Brünelle, Beinwurz, Brennessel, Ochsenzunge, Brunnenkresse, Enzian, Gemswurz, Kreuzkraut, Runkelrübe. Auch die Blumenblätter der Rosen, Malven und Klatschmohnen, einfach getrocknet oder in eingesalzenem Zustande, haben nichts Bedenkliches an sich. Allerdings vereinbarten die Ersatzmittelstellen Bayerns, Badens, Elsaß-Lothringens und Sachsens neuerdings, daß Blüten, Blätter und Kräuter, die zur Herstellung von Tee Verwendung finden können, als Beimischung von Tabakersatz unzulässig sind.

Von der Mohnpflanze stammende Anteile sollen keinesfalls für Tabakersatz-

mittel verwendet werden, da der Schlafmohn (*Papaver somniferum*) diejenige Pflanze ist, aus der das Opium gewonnen wird. Auch der in Deutschland angebaute Mohn enthält Opiumalkaloide, und zwar ist der Milchsaft der unreifen Kapseln daran am reichsten. Während der weiteren Entwicklung der Pflanze werden die Alkaloide wieder verbraucht, daher enthalten reife Mohnkapseln davon höchstens nur noch Spuren und sind so gut wie ungiftig. Nach früheren Untersuchungen enthielten aber auch die im Handel befindlichen zerkleinerten Mohnköpfe, die angeblich aus reifen Kapseln bestanden, beträchtliche Mengen von Morphin und anderen wirksamen Opiumalkaloiden. Danach ist also der Alkaloidgehalt auch der reifen Kapseln noch so erheblich, daß Bedenken gegen ihre Verwendung erhoben werden müssen, abgesehen davon, daß der Zustand der Reife der Kapseln von Laien nicht immer erkannt werden dürfte, so daß die Mitverwendung unreifer oder halbreifer Kapseln nahe liegt. Es muß angenommen werden, daß unzersetztes Morphin in den Rauch beim Mohnrauchen übergeht. Das hinsichtlich der Kapseln Gesagte gilt sehr wahrscheinlich bis zu einem gewissen Grade auch von den übrigen Teilen der Mohnpflanze.

Ferner ist der Waldmeister ein Kraut, vor dessen Verwendung als Tabakersatzmittel gewarnt werden muß. Wie Draxler<sup>18)</sup> schrieb, hat seine gesundheitsschädigende Wirkung bereits zu Verböten seitens der Forstmeister an die Waldarbeiter geführt, da eine ganze Reihe dieser Leute vom Rauch des Krautes taumelig und hochgradig nervös wurde. Das schädliche Agens ist hier zweifellos Cumarin, weswegen auch der Steinklee mit Vorsicht als Rauchgut zu behandeln ist.

Ferner verdienen alle Blätter, welche reichlich ätherisches Öl enthalten, als nicht ungefährlich für die Verwendung zu Tabakersatzmitteln angesehen zu werden. Thymian, Quendel, Dost und die Minzen

<sup>17)</sup> Die Woche 1918, H. 20, 491.

<sup>18)</sup> Pharm. Post 1917, 783.

gehören hierher. Sie alle tragen zur Steigerung der Herztätigkeit bei.

Beifuß (*Artemisia*) gibt in reicher Beimischung einen betäubenden Duft. Besonders ist dies bei *Artemisia Absinthium* der Fall, weniger bei *Artemisia mutellina*, das durch seine feinzerteilten, silberweiß filzigen Blätter in der Mischung erkennbar ist.

Beinwell (*Symphytum officinale*) ist ganz unschädlich. Seine Blätter wirken nur dann schädlich, wenn ihnen größere Mengen des echten Speik (*Valeriana celtica*) und des Frauenspeik beigegeben sind.

Sehr gut haben sich die Blätter von Nußbaum, Erdweichsel, Ahorn, Rot- und Weißbuche, Haselnuß und Kornelkirsche zur Herstellung von Tabakersatz bewährt. Sie müssen nur als frisches, grünes Laub von den Bäumen gepflückt werden, keinesfalls darf man länger auf dem Boden gelegene Blätter dazu verwenden. Diese reizen beim Rauchen auch nach der Trocknung die Schleimhäute im Mund und Rachen und können dadurch zu allerlei Krankheiten führen.

Werden den verschiedenen Laubsorten in geringer Menge aromatische Zusätze gegeben, z. B. in Gestalt von Blättern der *Mentha piperita* oder *M. aquatica*, so sollen sie beim Rauchen einen kräftigen Duft entfalten. Ferner las ich<sup>19)</sup>, daß man Nußblätter, Birken-, Weichsel-, Kirsch- und Melissenblätter, nach dem man sie in geschnittenem Zustande bei erhöhter Wärme scharf getrocknet hat, mit Pix liquida depur. und Cumarin zu einem brauchbaren Rauchgut verarbeiten kann. Die angenehmste Mischung soll aus 35 v. H. Walnußblätter und 65 v. H. gleichen Teilen der übrigen Blattarten erzielt werden. Auf 100 kg Blätter sind 25 g Pix liquid. und 30 g Cumarin in ätherischer Lösung mittels eines Zerstäubers gegeben worden.

Hanau sek<sup>20)</sup> empfahl für Tabakersatz die Blätter der drei verbreiteten Wegericharten, die Blütenkörbchen der Schafgarbe, die Eibisch- und Malvenblätter.

Ferner werden die Blätter des klebrigen Salbei von ihm geeignet befunden. Auch Sabalitschka<sup>21)</sup> schenkt den Blättern von *Plantago major* besondere Beachtung. Er sagt: „Der Geschmack des Wegerich-Rauches erwies sich sehr ähnlich dem jenes Tabaks, den wir als Primaner uns für unsere Pfeife erstehen konnten bei den heimlichen studentischen Kneipereien. Beinahe scheinen mir heute böse Zweifel an der „Echtheit“ des damals verrauchten Krautes berechtigt. Vielleicht trug mancher Tabakfabrikant schon längst als tiefes Geheimnis in seinem schwarzen Herzen, was nun in der Not allgemein offenbar wird, daß man nämlich noch manches andere rauchen kann, als nur Tabakblätter“.

Beachtenswert sind noch die Erfahrungen H. Gerhard's<sup>22)</sup> mit Huflattig- und Rhabarberblättern. Er wusch die Blätter und trocknete sie, sodann schnitt er die Stiele ab, legte 6 bis 7 Blätter aufeinander und rollte sie von der Seite fest zusammen. Mit Bindfaden überbunden, legte er die „Tabak“-Rollen unter den heißen Dachziegel, in den Backofen oder, was sich noch zweckmäßiger erwies, in frisch eingefahrenes Heu zum Schwitzen. Hierauf brachte er die Rollen 12 bis 24 Stunden in eine Salzwasserlösung, drückte die Blätter aus und schnitt sie wie Rauchtak. Man kann das Salzwasser noch mit der Brühe einer kleinen Rolle Kautabak mischen. So zubereiteter Rhabarbertabak soll ebensogut wie mittelmäßiger Friedenstabak schmecken.

Ganz neuerdings hat H. Fühner<sup>23)</sup> die Blätter des Goldregens, *Cytisus Laburnum* L., der — trotz seiner Giftigkeit — auch heute noch zu den beliebtesten Ziersträuchern unserer Gärten gehört, zur Herstellung von Tabakersatz empfohlen. Veranlassung dazu gab ihm seine Beobachtung im Tierversuch, wonach der wirksame Bestandteil des Goldregens, das Alkaloid Cytisin, genau die gleichen, nur etwas schwächeren Wirkungen besitzen soll, wie das Nikotin.

<sup>21)</sup> Pharm. Ztg. 1918, 577.

<sup>22)</sup> Drogen-Ztg. 1918, 1307.

<sup>23)</sup> Ber. d. Deutsch. Pharm. Gesellsch. 29, 168, 1919 u. Pharm. Zentralh. 60, 337, 1919.

<sup>19)</sup> Pharm. Ztg. 1917, 604.

<sup>20)</sup> Neueste Erfind. u. Erfahr. 1918, H. 1.

Die Goldregenblättchen werden möglichst ohne die harten Blattstiele im Schatten getrocknet und, mit Wasser besprengt, in Töpfe eingepreßt. So überläßt man sie zum Zwecke der Fermentation 3 bis 4 Tage bei einer Temperatur von 35 bis 40° C. Nach nochmaligem Trocknen der inzwischen graubraun gewordenen Blätter werden diese zweckmäßig durch ein Sieb gerieben und der so gewonnene „Tabak“ in der Pfeife geraucht oder als Zigaretten, die man sich durch Einstopfen in die käuflichen Papierhüllen herstellt.

Der Rauch der Goldregenzigarette soll einen „vollen, milden“ Geschmack haben und an besten mazedonischen Tabak erinnern. Das feine Aroma der orientalischen Zigaretten soll ihm durch Beimengungen entsprechender Zusätze, z. B. echten Tabaks, mehr oder weniger mitgeteilt werden können.

Fühner möchte auch mit den Blättern und Blüten des Stechginsters, *Ulex europaeus* L., welcher als Pferde- und Wildfutter auf sandigem Boden in Deutschland kultiviert wird und gleichfalls Cytisin enthält, Rauchversuche, welche so günstig ausfielen, daß sie zur Nachahmung empfohlen worden sind.

Aus Vorstehendem erhellt, daß sehr viele pflanzliche Erzeugnisse sich zur Herstellung von Tabakersatzstoffen eignen und im wahren Sinne des Wortes mit Vorsicht zu genießen sind. Leidenschaftlichen Rauchern, welche den Schmerz über die kaum noch zu beschaffenden echten Tabakerzeugnisse nicht mit völliger Entsagung des Rauchgenusses beantworten können, ist jedenfalls Gelegenheit gegeben, sich, falls ihnen der käufliche Kriegs-Tabak nicht zusagt, nach eigenem Geschmack das Rauchkraut zusammenzustellen. Nur sollen sie beim Ausprobieren Vorsicht walten lassen und lieber erst mit kleinen Mengen versuchen, ob der Ersatz für ihren Körper auch nicht schädlich ist. Fest steht, daß alle diejenigen, welche sich an das „Ersatzrauchen“ gewöhnt haben, im Vergleich zu den Anspruchsvollen, die um jeden Preis echten

Tabak rauchen müssen, viel Geld sparen. Graf von Schwerin bemerkt ganz richtig: „Man darf einen Tabakersatz nicht fortgesetzt mit dem Tabak vergleichen. Man vergleicht ja auch nicht die Forelle mit einem Hammelrippchen! Wenn man die verschiedensten Speisen und Getränke für gut finden kann, warum kann man das nicht auch von verschiedenen Rauchkräutern?“ Ja, Graf Schwerin geht sogar soweit, daß er im Geiste schon die verschiedensten Rauchmittel auf dem Zukunftsrauchtisch versammelt sieht, ähnlich dem schwedischen Büfett. Da findet der Raucher dann nicht nur eine genüßreiche Reihenfolge von Rauchstoffen, sondern auch raffiniert zusammengestellte „Ragouts“ und die Rauchstoffmischer werden den heutigen hochbezahlten Küchenchefs ebenbürtig sein. Nun, wir wollen abwarten, ob er recht hat.

## Verschiedenes.

**Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker.** Die erste Friedensversammlung des Vereins Deutscher Chemiker fand in den Tagen vom 4. bis 7. September in Würzburg statt und wies einen sehr regen Besuch auf. Nach einem Begrüßungsabend brachte der erste Tag in der Vorstandssitzung und der Geschäftssitzung die Erledigung der Vereinsangelegenheiten. Die tiefgehenden Wandlungen in Deutschland waren auch für die Chemiker nicht ohne Einfluß und schon in einem Aufsatz zur „Jahreswende“ entwickelte der Vorsitzende, Prof. Dr. Diehl die notwendigen Umgestaltungen. — Die Statistik der Chemiestudierenden zeigt ein erhebliches Anwachsen; zur Zeit beträgt die Zahl der Chemiestudierenden über 5000 (2000 mehr als 1914). Die Ueberfüllung der Hochschullaboratorien muß bei dem jetzigen Stand der Verhältnisse in Deutschland mit größter Sorge erfüllen, denn es ist ausgeschlossen, daß die chemische Industrie in wenigen Jahren dieses Heer junger Chemiker aufnehmen könnte.

In der Hauptversammlung, die in der vollbesetzten Aula der Universität stattfand, richtete in seiner Eröffnungsrede der Vorsitzende seinen Dank in erster Linie an die Behörden Würzburgs für die gastliche Aufnahme sowie an den Ortsausschuß für die mühevollen Vorbereitungen zur Versammlung sowie an den Rektor der Universität, der die schönen Räume zur Verfügung gestellt hatte. Sodann gedachte der Vorsitzende der verstorbenen Mitglieder des

Vereins, vor allem Emil Fischers und Max Delbrücks, durch deren Verlust die deutsche Chemie einen schweren Schlag erlitten habe.

Die Liebig-Denkmonze wurde an den Direktor der Badischen Anilin- und Sodafabrik Prof. Dr. Bosch für seine Verdienste um die Durchführung der Ammoniaksynthese verliehen. Die Adolf von Baeyer-Medaille erhielten Dr. Connstein und Lüdecke für die kriegswichtige Umwandlung von Zucker in Glycerin. Die Emil Fischer-Medaille erhielt Prof. Dr. Otto Hahn vom Kaiser Wilhelm-Institut in Dahlem für seine Arbeiten auf dem Gebiete der radioaktiven Elemente und die Entdeckung von Mesothorium, Actinium. Seiner in gleicher Weise verdienten Kollegin Prof. Dr. Lise Meitner wurde der Abdruck der Auszeichnung zugedacht. Die Professoren Bosch und Hahn, die in der Versammlung anwesend waren, brachten ihren Dank für die Ehrung zum Ausdruck.

Nachdem noch die Vertreter des bayerischen Handelsministeriums, des Ministeriums für Unterricht und Kultus, der Bayerischen Justizverwaltung und des Generalkommandos die besten Wünsche für das Ergebnis der Tagung zum Ausdruck brachten, entboten der Bürgermeister den Gruß der Stadt Würzburg. Prof. Dr. Heiduschka hieß den Verein im Auftrag des Rektors und des akademischen Senats der Universität willkommen mit dem Wunsche, die guten Beziehungen, die der Verein zu Wissenschaft, Hochschulen und Universitäten zu pflegen stets verstanden habe, möge weiterhin erhalten bleiben.

Es folgte dann der sehr interessante Vortrag von Geheimrat Prof. Dr. Willstätter „Über den gegenwärtigen Stand der aliphatischen Chemie“, den wir zum Studium im Original empfehlen.

Die Fachgruppensitzungen brachten eine Fülle von interessanten Vorträgen, von denen wir im Auszug einige derjenigen bringen werden, die für unsere Leser von besonderem Wert und Interesse sind.

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.**  
Am Donnerstag; dem 2. Oktober 1919, abends pünktlich 8 Uhr findet im Hörsaal des Pharmakologischen Instituts der Universität, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 28, eine Sitzung mit folgender Tagesordnung statt:  
1. Geschäftliche Mitteilungen. 2. Wissenschaftliche Vorträge, und zwar: a) Herr Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. E. Rost, Berlin-Lichterfelde: „Das Zink vom physiologischen und toxikologischen Standpunkt“. b) Herr Geheimer Regierungsrat Prof. Dr.

Holde, Berlin-Friedenau: Die Beseitigung der Gefahren der Entzündung von elektrisch erregtem Benzin, Aether usw.“

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Paul Heidenreich in Köslin. Hubert Kost in Wiesbaden. Oskar Kramer in Hagen Westf. Josef Löber in Jena. Ludwig Metzger in Odelzhausen b. Dachau.

**Apothekenkauf:** Gottfried Dewies die Hirsch-Apotheke in Haltern Westf. Siegfried Falk die Hohenzollern-Apotheke in Berlin. Otto Hein die Viktoria-Apotheke in Halle a. S. Martin Porrée die Löwen-Apotheke in Salzwedel Bez. Magdeburg. Curt Schneider die Obere Apotheke in Dillingen in Bayern. Josef Schönen die Ferwer'sche Apotheke in Rosbach (Sieg). Dr. Hans Stöwe die Stöwe'sche Apotheke in Lingen Bez. Osnabrück. Dr. Rudolf Strunk die Alte Apotheke in Recklinghausen Bez. Münster. Alois Szczerbicki die Löwen-Apotheke in Graudenz. Erich Wiegand die Wisnitsky'sche Apotheke in Thiergart Bez. Danzig.

**Apotheken-Verwaltung:** Otto Hartwig die Germelmann'sche Apotheke in Bad Lauterberg i. Harz. Otto Lincke die Löwen-Apotheke in Adorf (Vgld.). Heinrich Wulfert die Schmitz'sche Apotheke in Klütz (Mecklbg. Schw.).

**Konzessions-Erteilungen:** Otto Eck zum Weiterbetriebe der Apotheke in Haßmersheim. Max Seidel zur Fortführung der Klupsch'schen Apotheke in Bernsdorf, Reg.-Bez. Liegnitz.

## Briefwechsel.

Für die von Dr. K. in Gl. eingesandte Frage im Briefwechsel in Nr. 33, 1919 ist noch nachzutragen, daß sich sehr ausführliche Arbeiten über Gewinnung und Verarbeitung von Lebertran in A. Tschirch: Handbuch der Pharmakognosie 2, 1. Abt., 648 u. ff., in Gustav Heffter: Technologie der Fette und Öle (Berlin, Julius Springer) 2, 735 u. ff. befinden. Eine sehr erschöpfende Abhandlung dürfte auch im 2. Band von Dr. L. Ubbelohde, Handbuch der Chemie u. Technologie der Öle und Fette (Leipzig, S. Hirzel) enthalten sein.

Dr. M. Wegner.

# Register

zum **III. Vierteljahre** vom **LX. Jahrgange (1919)**  
der „Pharmazeutischen Zentrallhalle“.

\* bedeutet Abbildung  
Abfallerzeugnisse der Papierherstellung 403  
Aceton, Dracorubinproben 380  
Acetylenapparate und Frostgefahr 407  
Acriflavin, Zusammensetzung? 358  
Adeps facitius 391  
Aether, Dracorubinproben 379  
— aceton- u. weingeisthalt., Dracorubinproben 379  
— Benzidin färbender 324  
— Essig-, Dracorubinproben 379  
Aetherweingeist, Dracorubinproben 380  
Agobilin c. cupro cholic, nicht im Handel 310  
Akademiker, Berufsamt 384  
Alkaloide, Bestimmung 381  
— acidimetr. Bestimmung 364  
Alpista-Mehl 424  
Aluminium, Wirkung d. Essigsäure 324  
— chloricum, gefährlich 355  
— -hydroxyd, Salbengrundlage 341  
— -sulfid 408  
Ameisensäure gegen Grippe 330  
Amerikan. Seife z. Trockengebrauch 407  
Amidometer 401  
Amylalkohol, Dracorubinproben 380  
Anilinöl, Vergiftung 367  
Anthem, Hämorrhoid.-Stuhlzäpfchen 325  
Antisarcophtin, Räumemittel 353  
Apothekerkunst im Altertum u. Mittelalter 278, 289, 302, 313, 321, 338  
Apothesin, Lokalanästhetikum 325  
Aqua amygdal. amar., Bestimmung d. Benzaldehyds 315  
Aqua Amygdalar. amar. saccharata, Cyanschwind 342  
Arabil, Pflanzenleim 288  
Argochrom, Anwendung 298  
Arsalyt, Wirksamkeit 229  
Arsenwasserstoff, Giftigkeit 420  
Arznei-Pflanzen, Prüfung der Sämereien 319

Arznei-Versorgung während des Krieges in Ostafrika 333, 347  
Asabromin, Druckfehler für Sabromin 391  
Aufklebung, trockener, photographischer Drucke 406  
Auskopierpapiere, Fleckenbildung 394  
Backpulveruntersuchung 418  
Baumrindenwebfaser 408  
Belladonnablätter, Verfälschung 421  
Benzidin, Färbung d. Aether 324  
Benzin, Dracorubinproben 379  
Benzine, benzolhaltige, Dracorubinproben 379  
Benzinoforn, Dracorubinproben 381  
Benzoëharz, Unterscheidung von Siam- und Sumatrarharz 391  
Benzol; Dracorubinproben 379  
Berufsamt f. Akademiker 384  
Besson's Extraktionsapparat, Verbesserung 324  
Biere, Kriegs- 393  
Bildton, Einfluß d. Schwefeltonung 383  
Bilsenkraut, Anbau 317  
Bittermandelwasser, gezuck., Cyanschwind 342  
Blaser's Kraftmehl „Higin“ 424  
Blei-Tuben, gefährliche 310  
Blut, Nachweis 366  
Bohnermasse 388  
Borax, Freigabe 384  
Bornträger'sche Reaktion 281  
Borsäure, Freigabe 384  
Brennspritus, Dracorubinproben 380  
Brom-Calcerin 353  
Bromid-Bestimmung, Chlorwasserersatz 365  
Brom-Oeldruck 368  
Brot, Lupinen- 392  
— Sättigungswert 308  
Brustpulver, Bornträger'sche Reaktion 282  
Bunte, Dr. H., Ruhestand 320  
Burgeff, Dr. Hans, Rufannahme 372  
Calcifor-Merzetten, Anwendung 298

Calcium, Maßbestimmung 390  
— chloratum 406  
Carsalon-Zäpfchen, Wurmmittel 391  
Cellophan, Verwendung 307  
Cerit-Metalle und Cerit-Metall-Legierungen, Pyromorphismus 354  
Chemikalien, Marktbericht 357  
Chenopodium-Oel, Vergiftung 318  
Chinin-Erzeugung, Hersteller 358  
Chlor, Bestimmung 352  
— -Jon-Bestimmung 419  
Chloroform, Dracorubinproben 379  
— -Wasser bei Verbrennung 328  
Chlor-Wasser, Ersatz 365  
Colchicin, Sublimation 352  
Collodium salicylatum F. M. Helv. 325  
Combelen 406  
— Anwendung 298  
Comprimés 916, 285  
Conferva bomicina, Watterersatz 341  
Cortexon, Tabletten 325  
Crocus-Zwiebeln, gesundheitsschädlich 286  
Cyanschwind in gezuck. ert. Bittermandelwasser 342  
Dauerpfropf, Paraffin 400  
Deutscher Gummi, Pflanzenleim 288  
Differential-Nährboden für Typhus-Koli und Dysenteriebakterien 295  
Digitalein, Gruppenbezeichnung 305  
Digitalis, chem. Wertbestimmung 305  
Digitoxin, kein einheitlicher Begriff 305  
Diphtherie-Heilseren, eingezogenen 309  
Dittrich's Bestimmung von CO<sub>2</sub> in Karbonaten 325  
Dracorubin- und —Kapillarpote 379  
Drogen, Alkaloidbestimmung 381  
— Analyse 366  
— Marktbericht 357

- Drogen und —-Erzeugnisse, Freigabe 395  
 Dunkellammerlaternenkerzen 406  
 Dühring's Patentmaschinen, Lieferant 372  
 Dysenteriebazillen, Differentialnährboden 295
- Eczema marginatum, Mittel gegen 367  
 Ei, Sättigungswert 308  
 Elektr. Beheizung für Photographiezwecke 423  
 Electuarium Sennae comp. Kriegsvorschrift 391  
 Einspritzungen von Calcium chloratum 406  
 Enzian, gelber, Anbau 295  
 Essigäther, Dracorubinproben 3/9  
 Essigsäure, Wirkung auf Aluminium 324  
 E. T.-Salusit, Anwendung 382  
 Euferon und — V. 325  
 Eukodal, Anwendung 382  
 Extraktionsapparat von Schwalbe-Schulz 324  
 Extractum Frangulae fluid., Darstellung 365
- Fehling-Soxhlet'sche Zuckerbestimmung, Beiträge 285  
 Fenagtuben 310  
 Fermentura Valerianae, Darstellung 292  
 Fermenturen, Darstellung 292  
 Ferrovarial 392  
 Fett-Härtung, Umwandlungsfolgen 311  
 — Reinigung, Wert 311  
 Fisch, Sättigungswert 308  
 Fischer, Geh. Rat Dr. Emil, Lebenslauf 345  
 Flecken auf Negativen Diapositiven 423  
 Flecken auf Papierkopien 423  
 Fleisch, Sättigungswert 307  
 Fleischextrakt Gelatine-Klärung 420  
 Folia Belladonnae, Alkaloidbestimmung 381  
 — Sennae, Unterscheidung von Palthé-Senna 281  
 — Sennae Palthé, Erkennung 281  
 — Stramonii, Fälschung 366  
 Formaldehyd-Lösung, Dracorubinproben 379  
 Formulae Magistrales Helveticae 325, 326  
 Forster's Laboratorium 40 jähr. Bestehen 320
- Frostgefahr bei Actylenapparaten 407
- Galalith-Klebemittel 423  
 Gaudafil, Darstellung 307  
 Gelatinen, Pulver-, für Photographie 356  
 Gelbscheibe, entbehrlich 424  
 Genickstarre - Seren, einge-zogene 309  
 Gentiana-Wurzeln, pharmazeutisch wichtige 393  
 Gewürz - Pflanzen, Prüfung der Sämereien 318  
 Giftwirkung von Methyl- u. Methylalkohol bei ihrer Einatmung 405  
 Gips-Abgüsse, beschmutzte, Wiederherstellen 369  
 Glycyrrhiza glabra, Anbau 317  
 — Rhizoclonia - Erkrankung 296  
 Goldregen-Tabak 336  
 Gottstein, Direktor des Apothekerrates 358  
 Groß, Prof. Dr., Berufung 287  
 — Dr. Oskar, Rufannahme 384  
 Grundfarben, Anfrage 396  
 Gummi, deutscher, Pflanzen-leim 288  
 Guttac ferratae F. M. Helv. 325  
 — Ipecacuanhae F. M. Helv. 325
- Hackfleisch und Wurstwaren, Bestimmung des Wasser-zusatzes zu 403  
 Hämoglobin-Lösungen, Kohlenoxyd-, Haltbarkeit 352  
 — — — kein Leuchtgas zur Herstellung 352  
 Haemoplasma 325  
 Haferöl 294  
 Hainbuchenblätter 421  
 Halogen-Abspaltung 417  
 Harn, Bestimmung von Chlor 352  
 — — — des Schwefels 389  
 Harnstoffbestimmung 401  
 Hartmann, Apotheker, ermordet 287  
 Harz-Stifte, Zusammensetzung? 346  
 — — — Unna's 384  
 Hausenblase, Ersatz 366  
 Hefe, lebende, für therapeutische Zwecke 343  
 Heftpflaster, kautschukfreie, Herstellung 385  
 Hegonon, Anwendung 368
- Heilseren, einge-zogen 398  
 Helfenberg, Geschäftsjubiläum 345  
 Herz-Einspritzungen 358  
 Hetol-Anwendung 328  
 Higin, Blasers-Kraftmehl 424  
 Holz-Kalk, Untersuchung 306  
 — -Teer, neuer Körper 306  
 Hydrastopon, Darsteller 320  
 Hyoscyamusniger, Anbau 317
- Influenzabazillen (Agglutination) 419  
 Insektenpulver 404  
 Jäger's Apotheke, 250 jähr. Bestehen 287  
 Japanleim, Pflanzenleim 288  
 Ichthyocolla, Ersatz 366  
 Ichthyl, italienisches 391  
 Injectio Hydrargyri bijodati F. M. Helv. 325  
 — — — salicylici F. M. Helv. 326  
 Jodabol, Tabletten 326  
 Jodalcalina 285  
 Jod-Calcerin 353  
 Jodide, Chlorwasser, Ersatz zur Bestimmung 365  
 Jodoform-Calomel-Mischung 418  
 — Silbernitrat-Mischung 417  
 Jod-Salusil, Anwendung 382  
 Joterpa, Tierheilmittel 353
- Kakao-Fett für Speisezwecke 286  
 Kalk-Salze, Inhalationen 367  
 Kampferspiritus, Niederschlagszahlen 374  
 — und Spiritus camphoratus, Wertbestimmung 396  
 — Wertbestimmung 373  
 Karbolineum, Hautkrankheit durch 382  
 Karbonate, Bestimmung der CO<sub>2</sub> 325  
 Kartoffeln, Nähr- und Handelswert 359  
 — Sättigungswert 308  
 Kauriharz 404  
 Kiefern-Terpentin, Toluol aus 353  
 Kieselquellen, Glashäger u. Brückenau 422  
 Kieselsäurebehandlung 422  
 Kieselsäure gegen Lungentuberkulose 329  
 Kisten, Ersatz 351  
 Klebemittel f. versch. Stoffe 422  
 Kohlenoxyd-Hämoglobin-Lösungen, Haltbarkeit 352  
 — — — kein Leuchtgas zur Herstellung 352

Kohlensäure, Bestimmung in Karbonaten 325  
 Kokain-Verfälschungen 293  
 Kollodin, Pflanzenleim 288  
 Kork-Bewirtschaftung, Aufhebung 372  
 Kot, Nachweis von Blut 365  
 Kresol als geruchloses Desinfiziens 417  
 Kresolsulfosäure 417  
 Kriegs-Biere 393  
 Kumaronharz, Anwendung 327  
 Kupfer, Vergiftung 310  
 Kupri-Ammoniumsulfat, Verwendbarkeit 364

Laubinger, Dr. C., 50 J. Doktor 310  
 Lebertran, Gewinnung 358, 435  
 Lautenschläger, Dr. L., Berufung 288  
 Lékárnicky Tydennik, neue Zeitschrift 288  
 Linimentum antirheumaticum F. M. Helv. 326  
 — Resorcini F. M. Helv. 326  
 Liquor arsenicalis Pearson 326  
 Loslösen festsitzender Objektive 406  
 Lupinen-Brot 392

Macilen- und Macilolsäure 294  
 Macis, Studien 294  
 Mahlzeiten, Einteilung 308  
 Mannich, Prof. Dr. K., Rufannahme 372  
 Marmeladen, Beurteilung 392  
 Mehl, Sättigungswert 308  
 Meningokokken-Seren, eingezogene 309  
 Merkuri - Ammoniumchlorid 391  
 Merkuriphenolsalicylat 418  
 Merkurisalicylsäure 418  
 Metakieselsäure 422  
 Methyl u. Methylalkohol 405  
 Methylalkohol, Dracorubinproben 380  
 — Vorkommen 355  
 Methylenblau g. Malaria 366  
 — g. Schweineseuche u. -pest 317  
 Methylenblausilber, Anwendung 298  
 Milch, Bestimm. d. Milchezuckers 316  
 — Nachweis von Santen 342  
 — Sättigungswert 308  
 — Untersuchung 316  
 — konservierte, Nachweis 342

Milchzucker, Bestimmung 316  
 Mixtura anti asthmatica nigra F. M. Helv. 326  
 — antiasthmatica viridis F. M. Helv. 326  
 — anticholerica F. M. Helv. 326  
 — Ipecacuanhae ammoniata F. M. Helv. 326  
 — solvens c. Morphino F. M. Helv. 326  
 Moccaïn, Kaffee-Ersatz 424  
 Morphin, Bestimmung 285  
 Morphinum hydrochloricum, Fälschung 289  
 Mosetigbatist, Ersatz 351  
 Motorbetriebsstoffe, Untersuchung 364  
 Mücken, Vertilgungen m. Petroleum 309  
 Münchener Pharm. Gesellschaft, Hauptversammlung 300  
 Murexidprobe, Chlorwasserersatz 365

Nährboden, Differential-, für Typhus, Koli- und Dysenteriebazillen 295  
 Nahrung, Sättigungswert 307  
 Nahrungsmittel, Vorkommen von Methylalkohol 355  
 Natrium-Karbonat, formelreines Normal-, Gewinnung 340  
 Negativ, Silberverteilung 368  
 Negativflecken, rätselhafte 330  
 Negative, ungleiches Trocknen 368  
 Neguvon, Räudemittel 391  
 Neu-Cesol 285  
 Neumüller, J. B., 80 Jahre alt 332  
 Niederschlagszahlen des Kampferspiritus 374  
 Nikotin, Ausziehen aus wässriger. Lösungen 341  
 — Bestimmung 391  
 Nitrobenzolvergiftung 421  
 p-Nitrophenol zur Wasseranalyse 390  
 Normal-Natriumkarbonat, formelreines, Gewinnung 340  
 Novarial 392

Oel, neues trocknendes 295  
 Oleum Chenopodii, Vergiftung 318  
 — Eucalypti, Vergiftung 356  
 — Ricini, Gewinnung 347  
 Objektive, zum Loslösen festsitzender 406

Ophthalmosan 326  
 Optannin, Anwendung 330  
 Opium, Morphinbestimmung 285  
 Orthochromatische Platte 424  
 Oxalsäure, Trennung der — von der Weinsäure 402

Palthé-Senna, keine Bornträger'sche Probe 282  
 Papierherstellung 403  
 Papiere, Auskopier-, Fleckenbildung 394  
 Papier-Dichtungsringe, Beobachtungen 327  
 — -gewebe-Erzeugnisse 394  
 Paraffin-Dauerpfropf 400  
 — flüssiges, schädliches 342  
 Pasta Resorcini (Lassar) F. M. Helv. 326  
 Pasta Zinci c. Naftalano F. M. Helv. 326  
 Patentex, Darsteller 384  
 Perlmutter-Klebemittel 423  
 Pfeifferbazillen 419  
 Personal-Nachrichten 288, 300, 310, 320, 332, 346, 358, 372, 384, 395, 408, 425, 435  
 Petroleum als Wundheilmittel 420  
 Petroläther, Dracorubinproben 379  
 Petroleum, Dracorubinproben 379  
 Pflanzen-Leime 288  
 Pharmakologie, neue, Vorschläge 293  
 Pharmazeutische Zentrallhalle, 60 Jahre 277  
 Phenylurethane von Terpenalkoholen u. Phenolen 324  
 Phenolharzmasse-Klebemittel 423  
 Photographie u. Frühling 423  
 — Grundlagen einer neuen Art 331  
 — Pulvergelatinen 356  
 Photographieren auf größere Entfernungen 356  
 Physostigmin, toxikol. Nachweis 306  
 Pigmentbilder, Bereitung 383  
 Pilulae Chinini c. Ferro F. M. Helv. 326  
 Pilulae solventes c. Morphino F. M. Helv. 326  
 Pilulae Terpini hydrati c. Morphino F. M. Helv. 326  
 Pixaterpa, Tiermittel 353  
 — früher Teer-Therapogen 353  
 Präzipitat, weißes 391  
 Preisausschreiben für Lichtbildkünstler 395  
 Pseudodigitoxin 305



- Pulmersal, Grippenmittel 353  
 Pulveres jaworski 326  
 Pulvergelatine für Photographie 356  
 Pulvis alcalinus c. Belladonna F. M. Helv. 326  
 — antirhachiticus F. M. Helv. 326  
 — Cinchonae comp. F. M. Helv. 326  
 — inspensorius Zinci F. M. Helv. 326  
 — Liquiritiae comp., Kriegsvorschrift 391  
 — Liquiritiae comp. Bornträger'sche Reaktion 282  
 — stomachicus F. M. Helv. 326  
 Pyelon, Jodsilberpräparat 354  
 Pyromorphismus 353  
  
 Quecksilber-Salze, Bestimmung 301  
  
 Rauchen des Tabaks 425  
 Rauchen, Mitteilungen 310  
 Ranzigkeit von Fetten und Oelen (Nachweis) 418  
 Resopon, Anwendung 297  
 Rex, Eifrischhaltungsmittel 424  
 Rhabarber, Anbau 317  
 Rhapontic, Unterscheidung von Rheum 343  
 Rheum, Unterscheidung von Rhapontic 343  
 — tanguticum, Anbau 317  
 Rhizoma Rhei, Unterscheidung von Rhaponticwurzel 343  
 Rino-Präparate, Friedensware 300  
 Rizinusöl, Gewinnung 347  
 Rote Vialonga-Wurmperlen 392  
 Roh-Weinstein, Freigabe 384  
  
 Salpeter-Beschlagnahme, Aufhebung 372  
 Salpetergeist, versüßter, Dracorubinproben 380  
 Salusit, Anwendung 382  
 Salvarsan g. Malaria 366  
 — Herstellung in Frankreich 310  
 Santen, Nachweis 342  
 Sauerstoff-Explosion 320  
 Scaben, Anwendung 297  
 Schellack, Bleichen 369  
 Schilddrüsenpräparate, Wirksamkeit 330  
 Schokolade, französische 395  
 Schuhkreme 388  
 Schwalbe-Schulz's Extraktionsapparat 324  
 Schwefelkohlenstoff, Dracorubinproben 380  
 Schwefelsäure, Bestimmung 389  
 Schwefel-Tonung, Einfluß auf den Bildton 383  
 Schweine-Seuche und -Pest, Methylenblau 317  
 Secalysatum, Anwendung 298  
 Sekretion, innere, Erforschung 307  
 Samen Strophanthi, Bestimmung von Strophanthin 364  
 Seren mit Zuckerlösungen, Anwendung 296  
 Siam-Benzoëharz, Unterscheidung von Sumatra-Benzoëharz 391  
 Silberflecken auf Negativen 407  
 Silicum vegetabile, Dialysat 285  
 Sirop Piviga 286  
 Soja-Würze, Herstellung 293  
 Sopraenin 327  
 Spasmalyin, Tabletten 286  
 Spiritus, Brenn-, Dracorubinproben 380  
 — camphoratus, Niederschlagszahlen 374  
 — — Wertbestimmung 373  
 Stadel, Dr. W., † 320  
 Stärke, Bestimmung 307  
 Steckapfelblätter, Fälschung 336  
 Steinnuß-Klebmittel 423  
 Stickstoff, kein Element 287  
 Streptosan, Vakzine 327  
 Strontiumbenzoat, Entstehung 325  
 Strophanthin, Bestimmung 363  
 Strunk-Tabak, eckelhafter 384  
 Sublimat-Verbandsstoffe, Wertbestimmung 301  
 Sulfonal, Flüchtigkeit mit Wasserdampf 414  
 — — und Sublimierbarkeit 414  
 — Löslichkeitszahlen 409  
 Sumatra-Benzoëharz, Unterscheidung von Siam-Benzoëharz 391  
 Süßholz, Anbau 317  
 Süßholz, Rhizalonia-Erkrankung 296  
 Suppe, Sättigungswert 308  
 Syphilisnachweis 405  
  
 Tabak-Ersatzstoffe 452  
 — Extrakt, Nikotinbestimmung 391  
 — Mitteilungen 310  
 — Goldregen 336  
 — Rauchen 425  
 — Strunk-, eckelhafter 384  
  
 Tablettes Zyma 286  
 Tebelon zur Tuberkelimmunisierung 354  
 Tannalbin, Ersatz 390  
 Tannin, Ersatz 389  
 Terpentinöhlhaltige Erzeugnisse als Abfallerzeugnisse der Papierherstellung 403  
 Teer-Therupögen jetzt Piscaterpa 353  
 Terpentinöl, amerik., Dracorubinproben 379  
 — deutsches Dracorubinproben 379  
 — französ., Dracorubinproben 379  
 Terpipetrol, Läusemittel 354  
 Tetanus-Seren, eingezogene 309  
 Tetracorkohlenstoff, Dracorubinproben 381  
 Tetralin 338  
 Thalleiochinprobe, Chlorwasserersatz 365  
 Theracresol, desinfektionsmittel 354  
 Theragen, Wundheilmittel 354  
 Thorium, Farbenreaktion 365  
 Tinctura Absinthii, Bereitung 363  
 — Aconiti, Bereitung 363  
 — Aloës comp., Bereitung 363  
 — amara, Bereitung 363  
 — Arnicae, Bereitung 363  
 — aromatica, Bereitung 363  
 — Aurantii, Bereitung 363  
 — Calami, Bereitung 363  
 — Chinae comp., Bereitung 363  
 — Cinnamomi, Bereitung 363  
 — Colchici, Bereitung 363  
 — Digitalis, Bereitung 363  
 — Gallarum, Bereitung 363  
 — Gentianae, Bereitung 363  
 — Ipecacuanhae, Bereitung 363  
 — Lobeliae, Bereitung 363  
 — Pimpinellae, Bereitung 363  
 — Scillae, Bereitung 363  
 — Strychni, Bereitung 363  
 — Strophanthi, Bestimmung von Strophanthin 363  
 — Strophanthi, Bereitung 363  
 — Valerianae, Bereitung 363  
 — Veratri, Bereitung 363  
 — Zingiberis, Bereitung 363  
 Tinkturen, Bereitung 363  
 Toluol, Dracorubinproben 379  
 — aus Kiefernterpentin 353  
 Tonfixierbäder, goldarme und -freie 383  
 Tonung, Schwefel-, Einfluß auf den Bildton 383  
 Trimethylamin, Entfernen 358

- Trinkwasser, Geschmacks-  
grenze von Salzen 293  
— Nachweis von Typhus-  
bazillen 328  
Trockene Aufklebung pho-  
thogr. Drucke 406  
Trockengebrauch amerikan-  
ischer Seife 407  
Trypaflavin, Tiefenwirkung  
329  
Tuben, Blei, gefährliche 310  
— Fenag 310  
Tuberkelbazillen, Färben 355  
Tulpen-Zwiebeln, gesund-  
heitsschädlich 286  
Tunmann, Dr. O., Ernennung  
288  
Tussylvan, Keuchhustensaft  
354  
Typhus-Bazillen, Nachweis  
328  
Typhus-Koli-Gruppe, Diffe-  
renzialnährboden 295
- Unna's Harzstifte 384  
Unterbelichtete Platten 407  
Unverträgliche Arzneimittel  
417  
Uterinrohre, Abgabe 395  
Uvachromie 318
- Valerian - Hopfen - Tabletten  
354  
Verband-Mull, Ersatz 349  
Verbandstoffe, Sublimat-,  
Wertbestimmung 331  
Verband-Watte, Ersatz 348  
Verein deutscher Chemiker,  
Hauptversammlung 371  
Verfälschungen u. Verschlechte-  
rungen von Drogen 402  
Vestosol, Salbe 327  
Vialonga-Wurmpferlen, rote  
392  
Viskose, Darstellung 307  
— Verwendung 307
- Waschmittel, Ueberwachung  
315  
Wasser - Analyse, p - Nitro-  
phenol 390  
— Trink-, Geschmacksgrenze  
von Salzen 293  
— — Nachweis von Typhus-  
bazillen 328  
Wasserzusatz zu Hackfleisch  
und Wurstwaren 403  
Watte-Ersatz, Conferva bom-  
bicina 341  
Wecadon, Kopfschmerzmittel  
354  
Wecalax, Abführmittel 354  
Wecamenth, Halstabletten 354  
Wecasan, Tabletten 354  
Weingeist, Dracorubinproben  
380  
— verdünnter, Dracorubin-  
proben 381  
Weinsäure, Freigabe 384  
Weinstein, Freigabe 384  
Will, Hans, Berufung 384  
Wirtgen, Ehrendoktor 395  
Würzburger Hauptversamm-  
lung 434  
Wulstlinge, Doppelgänger  
unter den 397
- Xanthium macrocarpum,  
Stechapfelfälschung 366  
Xylol, Dracorubinproben 380
- Zahn-Brücke, Kupfervergif-  
tung 310  
Zerfließen von Dunkelkam-  
merlaternen-Kerzen 406  
Zirkon, Farbenreaktion 365  
Zucker-Bestimmung, Feh-  
ling-Soxhlet'sche, Beiträge  
285  
Zuckerol, Versüßungsmittel  
424
- Zwiebeln, Crocus- u. Tul-  
pen-, gesundheitsschädlich  
286  
— rohe, gegen Darmkatarrh  
330
- Verfasser  
selbständiger Arbeiten,  
Bohrisch, Dr. P. 281  
Falck, Prof. Dr. A. 400  
Fühner, Prof. Dr. H. 336  
Freund, Dr. Hans 425  
Funk, Erich 289  
Herrmann, E. 397  
Liesegang, Rafael Ed. 385  
Prescher, Dr. Joh. 311  
Reinhard, C. 359  
Schulze, Regier.-Apoth.  
Dr. R. 333, 337  
Seitz, Dr. 400  
Utz, Oberstabsapoth. 301,  
373  
Zörnig, Prof. Dr. 278, 289,  
302, 313, 321, 338
- Bücherschau:  
Bachem, Prof. Dr. C. 286.  
Breitenstein 370  
Damaschke, Adolf 383  
Dieterich, Eugen 357  
Echtermeyer, Th. 332  
Graebner, Dr. Paul 397  
Graetz, Dr. Leo 344  
Heise, Techn. Rat 309  
Henning-Kropp 370  
Janssonius, H. H. 299  
Jolles, Prof. Dr. Adolf 287  
Kappeler, Dr. 345  
Kockum, Axel 345  
Kuráz, Rudolf 357  
Lindgren, John 287  
Lorenz, R. 319  
Mindes 309  
Pilzschule 370  
Schanz, Dr. Fritz 331  
Schmidt, Ernst 369  
Weitzel, Techn. Rat A. 383

## Erneuerung der Bestellung.

Zur Erneuerung von Zeitungsbestellungen bei der Post, welche Ende dieses Monats ab-  
laufen, bedarf es der Vorausbezahlung des Betrages. Auf den ununterbrochenen  
und vollständigen Bezug der Zeitung kann nur gerechnet werden, wenn die Anmeldung  
rechtzeitig geschieht.

**Der Postauflage der vorigen Nummer lag ein  
Post-Bestellzettel zur gefl. Benutzung bei.**

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Zur Unterscheidung von Methyl- und Äthylalkohol.

Von Dr. Pannwitz.

Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Dresden.

Die schon länger bekannte Löslichkeit der Vitriole in Methylalkohol ist von Sabalitschka (Ber. Dtsch. Pharm. Ges. 29, 214 bis 19) zur Unterscheidung von reinem Methyl- und Äthylalkohol herangezogen worden. Sabalitschka bediente sich hierbei hauptsächlich des Kupfervitriols und Eisenvitriols. Er verfuhr so, daß er 2 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit 10 Minuten lang unter öfterem Umschütteln auf 0,1 g zerriebenen Kupfervitriol einwirken ließ, sodann die Flüssigkeit durch ein doppeltes, glattes Filter von 4,5 cm Durchmesser in ein kleines Reagensglas filtrierte, das Filtrat mit 5 ccm Wasser und 3 ccm 10-v. H. starkem Ammoniak versetzte und die Stärke der auftretenden Blaufärbung beobachtete.

Es erschien nun wissenswert, die nach dieser Methode erreichbare Grenze der Erkennbarkeit von Methylalkohol in einem Gemisch von Methyl- und Äthylalkohol zu erfahren, sowie festzustellen, ob und inwieweit auch in wässrigen Gemischen von Methyl- und Äthylalkohol der Nachweis des Methylalkohols nach dieser Methode möglich sei. Die unter Innehaltung der Arbeitsweise von Sabalitschka in dieser Richtung angestellten Versuche haben zu folgenden Beobachtungen geführt:

Bei reinem Methylalkohol entsteht eine tiefblaue Lösung, während Äthylalkohol fast ganz farblos bleibt und nur einen kaum erkennbaren Stich ins Blaue zeigt. Ein Gemisch von 10 Vol. % Methyl- und 90 % Äthylalkohol liefert bereits eine zwar schwach, aber doch deutlich blau gefärbte Lösung. Die Blaufärbung nimmt bei steigendem Gehalt an Methylalkohol immer mehr zu. Gemische von Äthylalkohol mit weniger als 10 Vol. % Methylalkohol verhielten sich dagegen wie reiner Äthylalkohol. Es lassen sich demnach noch 10 Vol. % Methylalkohol nachweisen, wenn eine annähernd wasserfreie Mischung vorliegt. Schon bei Gegenwart von 2 Vol. % Wasser ist jedoch die Reaktion unbrauchbar. Versetzt man nämlich die erwähnte Mischung von 10 Vol. % Methyl- und 90 Vol. % Äthylalkohol mit 2 Vol. % Wasser, so erhält man keinerlei Blaufärbung. Selbst wenn man den Gehalt an Methylalkohol auf 30 % erhöht, ist noch keine Spur einer Blaufärbung zu bemerken. Die zugesetzte geringe Menge Wasser wirkt also sehr stark hemmend auf die Löslichkeit des Kupfersulfats ein. Sehr deutlich tritt das auch in Erscheinung, wenn man reinen Methylalkohol für sich mit steigenden

Mengen Wasser versetzt. Reiner Methylalkohol gibt, wie bereits erwähnt, eine tiefblaue Färbung; bei Methylalkohol mit 2 Vol. % Wasser ist die Blaufärbung immer noch stark, wenn auch etwas abgeschwächt, mit 5 Vol. % Wasser bereits wesentlich schwächer und mit 7,5 Vol. % Wasser sehr schwach. Bei Methylalkohol mit 10 Vol. % Wasser erhält man keine Blaufärbung mehr.

Die Löslichkeit der Vitriole in Methylalkohol beruht wohl auf der Bildung von Additionsverbindungen nach Form der Alkoholate, deren Entstehen jedoch schon durch geringe Mengen Wasser verhindert wird. Vergrößert man aber die Menge des Wassers immer mehr, so muß man schließlich zu einem Punkt gelangen, wo das Wasser seinerseits lösend auf den Vitriol einwirkt. Dieser Fall tritt bei Kupfervitriol ein, wenn der Wasserzusatz auf etwa 35 Vol. % gestiegen ist, also bei etwa 65 Vol. % Methylalkohol. Methylalkohol von solcher Stärke gibt wieder eine schwache Blaufärbung. Bei derselben Konzentration von etwa 65 Vol. % erhält man aber auch beim Äthylalkohol eine schwache Blaufärbung. Der Punkt der wiederbeginnenden Blaufärbung bildet demnach keine Handhabe für die Unterscheidung von wasserhaltigem Methyl- und Äthylalkohol.

Dem Kupfervitriol ganz ähnlich verhält sich der Eisenvitriol. Da beobachtet wurde, daß beim Lösen des Eisenvitriols in Methylalkohol ein großer Teil des Ferrosulfats in Ferrisulfat übergeht, so wurde folgendermaßen gearbeitet: 2 ccm Flüssigkeit wurden, wie oben, mit 0,1 g fein zerriebenen Eisenvitriol unter häufigem Umschütteln 10 Minuten lang sich selbst überlassen, dann in ein kleines Schälchen filtriert und vorsichtig eingedunstet; der Rückstand wurde durch Erwärmen mit einigen Tropfen verdünnter Salpetersäure vollständig zu Ferrisulfat oxydiert, mit 10 ccm Wasser in ein Reagenzglas gespült und durch Zusatz weniger Tropfen Ferrocyankali in Berliner Blau übergeführt. Reiner Methylalkohol liefert so eine tiefschwarze Flüssigkeit, die nach kurzem Stehen einen starken Niederschlag absetzt, reiner Äthylalkohol

dagegen nur eine schwache Grünfärbung. Aber auch hier wird durch Wasserzusatz die Löslichkeit des Eisenvitriols in Methylalkohol so herabgemindert, daß das Verfahren für den praktischen Nachweis von Methylalkohol in wässrigen Gemischen von Methyl- und Äthylalkohol unbrauchbar erscheint.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse bei der von Pieszczyk (Pharm. Ztg. 1913, 850) aufgefundenen Methode zur Unterscheidung von Methyl- und Äthylalkohol, welche darauf beruht, daß Methylalkohol schon mit Borax allein ohne Zusatz von Schwefelsäure eine grüne-färbte Flamme liefert, während die blaue Flamme des Äthylalkohols durch Borax nicht verändert wird. In Gemischen beider Alkohole lassen sich noch 10 Vol. % Methylalkohol, nach Pieszczyk's Angaben bei einiger Übung sogar noch 5 Vol. % nachweisen. Doch wird auch diese Reaktion durch die Gegenwart von Wasser empfindlich beeinträchtigt. 70 Vol. % Methylalkohol liefert für sich mit Borax nur noch eine äußerst schwache Grünfärbung; noch weiter verdünnter Methylalkohol reagiert nicht mehr. In Gemischen lassen sich, wie festgestellt wurde, bei Gegenwart von 10 Vol. % Wasser noch 10 Vol. % Methylalkohol, bei 20 Vol. % Wasser noch 25 Vol. % und bei 30 Vol. % Wasser höchstens noch 50 Vol. % Methylalkohol nachweisen. Genau wie Borax verhält sich übrigens Kaliummetaborat, während Kaliumborat sowohl mit Methyl- wie mit Äthylalkohol eine grüne Flammenfärbung gibt. Liegt also, wie es in der Praxis meist der Fall ist, ein wässriges Gemisch von Methyl- und Äthylalkohol vor, so muß man zur Identifizierung des Methylalkohols auf die wenn auch umständlicheren, so doch recht scharfen Methoden von Fendler-Mannich (Oxydation mit Kaliumpermanganat) oder von Bono (Oxydation mit Kaliumbichromat) zurückgreifen.

## Chemie und Pharmazie.

Der Nachweis und die Bestimmung des Kaliumguajakolsulfonats wird von Samuel

Palkin (Journ. Ind. and Engin. Chem. 1918, 610) folgendermaßen geführt: Das Salz kommt in medizinischen Zubereitungen meist nicht rein vor, sondern im Gemische mit Gummi, Harz, Alkaloiden u. a. Auf diese Zusatzstoffe muß hinsichtlich der Art des Nachweises und der Bestimmung Rücksicht genommen werden. Man verdünnt mit Wasser und säuert mit Salzsäure an; von einem dabei entstehenden Niederschlage wird abfiltriert und ein Teil des Filtrats auf Schwefelsäure geprüft. Ein anderer Teil des Filtrats wird mit Salzsäure stark angesäuert und einige g Natriumperoxyd zugesetzt und gekocht; es tritt der eigenartige Guajakolgeruch auf. Nach 15 bis 20 Minuten Kochens wird von einem Niederschlage abfiltriert und das Filtrat auf Schwefelsäure geprüft. Einen weiteren Teil des ursprünglichen Filtrates des Salzes versetzt man mit einer kalten Lösung von diazotierten p-Nitroanilin, wobei bei Gegenwart von Guajakolsulfonat eine tiefrote Färbung auftritt. Sind nicht viel organische Stoffe vorhanden, so kann man einige ccm einer konzentrierten Lösung der Probe mit 1 ccm sirupöser Phosphorsäure und etwas Natriumchlorid kochen und abdestillieren (weniger als 1 ccm) und das Destillat mit verdünnter Eisenchloridlösung auf Guajakol und p-Pyrokatechol, das dabei auch entsteht, prüfen (Grünfärbung). Zur Bestimmung des Salzes oxydiert man, wenn nicht viel andere Bestandteile zugegen sind, eine bekannte Menge der Probe, entsprechend etwa 0,2 g des Sulfats, nach Zusatz von 10 bis 20 v. H. starker Salzsäure wiederholt mit Bromwasser und mit Salpetersäure, dampft zur Trockne und bestimmt die Schwefelsäure. Bei Vorliegen von viel organischen Nebenbestandteilen oxydiert man diese zunächst mit rauchender Salpetersäure und dann mehrmals mit Brom und starker Salpetersäure.

Dr. Sch.

**Eine Anreicherung der Alkaloide durch Verwundung der Pflanzen** glaubte F. Troegele 1900 bei seinen Versuchen mit *Atropa Belladonna* beobachtet zu haben. Neuere Versuche von O. Tunmann (Biochem. Zeitschr. 95, 164, 1919) bestätigen

diese Ansicht durchaus nicht. Auch bei *Pilocarpus pennatifolius* findet eine Anhäufung der Alkaloide bei auf künstlichem oder natürlichem Wege entstandenen Blattwunden nicht statt. Bei den Achsen sammeln sich an den Rändern der Wunde nur die Alkaloide der angeschnittenen Zellen und der diesen benachbarten Zellen an. Der Wundreiz übt auf die Alkaloidbildung keinen Einfluß aus.

Man hält Schnecken für unempfindlich für bestimmte Alkaloidpflanzen. Nun nimmt der Alkaloidgehalt in der Lamina der Blätter von *Atropa* nach längerer Regenzeit erheblich ab. Das Atropin befindet sich dann hauptsächlich in den Hauptnerven. Die Schnecken fressen aber nur gut benetzte Blätter. Die stärkeren Nerven werden weniger verzehrt und überdies in unverdaulichem Zustand ausgestoßen.

R. E. Lg.

**Über den Wert käuflicher Pepsinpräparate** führt O. Groß (Deutsche Medizin. Wochschr. 45, 823, 1919) eine freie Aussprache. Er hat nachgewiesen, daß der Pepsinwein, wie er in den Apotheken feilgeboten wurde, unwirksam ist und zwar weil der Wein und die anderen Zusätze (Glyzerin, Sir. simpl., Tct. aurant.) an sich die Pepsinwirkung hemmen, andererseits weil das Pepsin allmählich unwirksam wird. Es sei daher zu fordern, daß der Pepsinwein von der Liste der offiziellen Präparate gestrichen wird. Auch die Pepsin-Salzsäuredragées und das von der Paraguay-Fleischextrakt-Gesellschaft m. b. H. hergestellte Präparat „Pepsaro“ haben sich auf Grund eingehender Prüfungen als praktisch wertlos erwiesen. Nur dem Azidol-Pepsin kommt ein höherer Grad peptischer Wirkung zu. Die verdauungsfördernde Kraft einer Azidol-Pepsin-Tablette entspricht ungefähr der von 2 bis 3 ccm normalem Magensaft. Mit Rücksicht darauf, daß das Azidol-Pepsin in gelöstem Zustand in den Magen gelangt und gelöste Substanzen und Flüssigkeit durch die motorische Tätigkeit des Magens zuerst herausgeschafft werden, so ist der Wert einer Azidol-Pepsin-Tablette praktisch noch immer recht gering. Eine andere Frage ist, inwieweit

durch die entstehende Salzsäure die Salzsäurereaktion des Magens angeregt wird.  
Frd.

**Über die Erkennung von Quecksilberpräparaten durch Sublimation** (Zeitschr. d. Allgem. österr. Apoth.-Ver. 1918, Nr. 42 und 43) hat A. Mayrhofer Mitteilungen veröffentlicht, aus denen folgendes wiederzugeben ist:

**Hydrargyrum bijodatum rubrum.** Führt man die Sublimation unter Verwendung eines heißen Objektträgers durch, so erhält man bei langsamem Abkühlen sehr schön ausgebildete gelbe rhombische Prismen und Täfelchen neben schönen roten Quadratoktaedern. Beim Erkalten kann man allmählich den Farbumschlag von Gelb in Rot unter dem Mikroskop sehr gut verfolgen.

**Hydrargyrum jodatum flavum** sublimiert man auf einen heißen Objektträger. Bei vorsichtigem Erhitzen entstehen gelbe durchsichtige Kristalle von Quecksilberjodür. Bei stärkerem Erhitzen bildet sich Quecksilberjodürjodid, das in dunkelroten, nach dem Erkalten gelb werdenden Blättchen sublimiert, und metallisches Quecksilber. Die Kristalle erscheinen unter dem Mikroskop als rechteckige Blättchen oder auch Oktaeder von gelber Farbe und zeigen häufig schöne Mehrfarbigkeit in Graublau. Daneben sieht man auch kleine Metallkügelchen.

**Hydrargyrum bichloratum** sublimiert auf einen heißen Objektträger in schönen farblosen rhombischen Prismen und Nadeln. Daneben finden sich auch Zerrformen, Kristalldrüsen und feinkörniger Beschlag.

**Hydrargyrum chloratum**, beim Sublimieren auf einem erhitzten Objektträger aufgefangen, bildet beim langsamen Abkühlen kleine säulenförmige Kristalle des quadratischen Systems, bei raschem Abkühlen erhält man nur feinkörnige kristallische Massen.

**Hydrargyrum bichloratum ammoniatum** erleidet bei der Sublimation Gelbfärbung und Zersetzung im Quecksilberchlorür, Stickstoff und Ammoniak. Durch das vorsichtige Erhitzen und den sehr geringen Luftzutritt bei der üblichen

Mikrosublimation dürfte auch in manchen Fällen eine weiße, ohne Zersetzung flüchtige Verbindung von Quecksilberchlorid-Ammoniak mit Quecksilberchlorid oder eine Doppelverbindung von Merkuridiammoniumchlorid mit Quecksilberchlorid entstehen. Als Rückstand verbleibt eine rötliche Verbindung von Dimerkuriammoniumchlorid-Quecksilberchlorid, welche als eine Doppelverbindung von Quecksilberchlorid und Chlorammonium aufzufassen ist, in der die vier Wasserstoffatome durch zwei Atome zweiwertigen Quecksilbers versetzt sind. Bei öfterer Luftzufuhr bleibt die Bildung eines Rückstandes aus und sublimiert weißes Präzipitat vollständig. Da Hydrargyrum bichloratum ammoniatum sich bei der Sublimation zersetzt, kann man im Beschlag nur die Kristalle von Quecksilberchlorür, im Falle ungenügender Luftzufuhr auch von Quecksilberchlorid beobachten.

**Hydrargyrum oxydatum flavum.** Bei Anstellung der Arzneibuchprobe kann man das Prüfröhr durch ein Haarröhrchen ersetzen und den Zusatz von Soda fortlassen. Löst man eine geringe Menge des zu prüfenden Quecksilberoxyds auf einem Deckgläschen in verdünnter Salzsäure und läßt die Flüssigkeit vorsichtig abdunsten, so kann man das gebildete Quecksilberchlorid leicht sublimieren. H. M.

**Nachweis versteckter Blutungen im Magendarmkanal.** Über diesen Gegenstand hörten wir bereits früher einmal ausführlich (vgl. Pharm. Zentralh. 58, 527, 1917). J. R. F. Rassers (Berl. Klin. Wochenschr. 55, 646, 1918) knüpft an diese kritische Abhandlung der verschiedenen Verfahren zur Untersuchung versteckter Blutungen an und unterzieht sie seinerseits einer kritischen Betrachtung. Es haftet nämlich den seinerzeit genannten Verfahren die Fehlerquelle an, daß auch andere Stoffe als Hämatin imstande sind, die Oxydation der Guajak-tinktur, Benzidin und Phenolphthalein zu erzeugen. Boas führt diese Tatsache auf das Vorhandensein anorganischer thermostabiler Oxydasen zurück, welche solche in unseren Nahrungsmitteln von

kommen können. Verf. untersuchte daraufhin die Kartoffel und fand, daß man durch Abreiben derselben mittels Alkohol und wenig Eisessig den Übertritt eines oxydierenden Stoffes mit einer spezifischen Sensibilität für Benzidin- und Phenolphthaleinreaktion erreicht. Auch die gekochte Kartoffel in gleicher Weise behandelt ergab noch immer eine deutliche Benzidin- und Phenolphthaleinreaktion. Es stellte sich heraus, daß der oxydierende Stoff gegen eine Wärme von  $100^{\circ}$  widerstandsfähig ist, nicht aber gegen höhere Wärmegrade. Verf. zieht aus diesem Verhalten den Schluß, daß die Kartoffel zwei Fermente enthält, wovon das eine in Wasser löslich, mit einer spezifischen Empfindlichkeit gegenüber der Guajaktinktur bei  $100^{\circ}$  vernichtet wird, während das andere, in essigsäuren Alkohol übergehend, mit der Guajakprobe nicht nachweisbar ist, wohl aber mit der Benzidin- und Phenolphthaleinreaktion, und erst bei  $170$  bis  $180^{\circ}$  zugrunde geht. Die gleichen Untersuchungen wurden mit Sojabohnen und Maismehl mit denselben Ergebnissen durchgeführt. Im Anschluß hieran wurde festzustellen versucht, ob von einem essigsäuren alkoholischen Extrakt des Kotes eventuelle Fermente auch nach Erhitzung bis  $100^{\circ}$  uns noch etwas vortäuschen, oder ob diese vielleicht bei hoher Erhitzung zu vernichten sind. Dabei wurde von Säuglingsstühlen ausgegangen, weil diese besonders viele Fermente enthalten. Es stellte sich heraus, daß auch in Säuglingsstühlen eine Oxydase angenommen werden darf, übergehend in essigsäuren Alkohol, nachweisbar mit Benzidin und Phenolphthalein und widerstandsfähig gegenüber einer Wärme von  $170$  bis  $180^{\circ}$  C. Da Haematin in einer fermentfreien Umgebung eine Erhitzung von  $180^{\circ}$  schlecht aushalten kann, sah sich Verf. nach einem anderen besseren Verfahren zum Nachweis von verstecktem Blut um, wobei Fehler, die Fermente machen, umgangen werden sollten, ohne die Empfindlichkeit der Reaktion zu schädigen. Ferner sollte es leicht und ohne besondere Apparate auszuführen sein. Er kam zu folgendem Untersuchungsgang.

Der Kranke ist zunächst mindestens 5 Tage mit blutfreier Nahrung zu füttern und soll während dieser Zeit regelmäßigen Stuhl haben. Blutungen aus Zahnfleisch oder Hämorrhoiden sind auszuschalten. Von dem nach dieser Zeit gelassenen Stuhl werden etwa 20 g in einem Mörser mit gleichen Gewichtsteilen Äther und Alkohol verrieben und nachher filtriert. Von der auf dem Filter zurückbleibenden Masse wird, nachdem sie einigermaßen lufttrocken geworden ist, etwa 1 g abgewogen und nach Zusatz von 10 Tropfen Eisessig sorgfältig mit 20 ccm einer 25 v. H. starken Kochsalzlösung verrieben. Der zu verwendende Eisessig ist vorher auf Freisein von oxydierenden Stoffen mittels Phenolphthalein und Wasserstoffperoxyd zu prüfen. Ferner ist daraufhinzuweisen, daß die Verreibung mit größter Sorgfalt vorgenommen wird, und solange, bis eine gleichmäßige Emulsion entstanden ist, die man einige Zeit sich selbst überlasse, um sicher zu sein, daß gegebenenfalls vorhandenes Ferment gut gebunden ist. Schließlich fügt man 10 ccm absoluten Alkohol hinzu und filtriert. Zu einigen ccm gibt man dann soviel Phenolphthalein, daß die Mischung deutlich alkalisch reagiert, und nachher einige Tropfen Wasserstoffperoxyd. — Die Benzidinreaktion kommt bei diesem Verfahren in Wegfall. Denn eine Mischung von essigsäurem Alkohol und Kochsalz gibt für sich schon eine positive Reaktion. Frd.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Nachweis künstlicher Farbstoffe in Butter und Oleomargarine.** Zur vorläufigen Erkundung löst H. A. Lubs (Journ. Ind. Neg. Chem. 10, 436; d. Chem. Umschau, 26, 41) 20 g Fett in 50 ccm Äther und schüttelt diese Lösung mit verdünnter Natronlauge; wird letztere gelb, so ist ein Pflanzenfarbstoff vorhanden. Ferner wird eine Lösung von 20 g Fett in 50 ccm Petroläther mit 10 ccm eines Gemisches von 100 Raumteilen Eisessig und 10 Raumteilen starker Schwefelsäure tüchtig geschüttelt. Bei Gegenwart eines Azofarbstoffes ist die Säureschicht gelb, rot oder blau gefärbt. Ist Orle-

ans-Farbstoff in genügender Menge vorhanden, so zeigt die Säureschicht eine schnell in Braun übergehende Grünfärbung. Kurkumafarbstoff gibt eine ziemlich beständige Violettfröbung, er ist in der alkalischen Lösung nachzuweisen. Zum besonderen Nachweis von Orleans erwärmt man 30 g Fett mit 60 ccm 2 v. H. starker Natronlauge, filtriert die alkalische Lösung durch einen Warmwassertrichter, gießt 3 bis 4 Stunden lang das wässerige Filtrat durch das Filter, wäscht letzteres alkalifrei und betupft es mit salzsaurer Zinnchlorürlösung, wodurch eine Rotfärbung eintritt. Der Verf. gibt dann noch besondere Verfahren zum Nachweise der einzelnen Azofarbstoffe.

T.

### Über die Kuchenkontrolle im Kriege

berichtet A. Jönscher (Zeitschr. f. öffentl. Chem. 22, 81) in einer lesenswerten Arbeit, der wir folgendes entnehmen. Es handelt sich um Feststellung der Höhe der Fett- und Zuckerbeigabe gemäß der Bundesratsverordnung vom 16. Dezember 1915. Nicht alle Kuchenarten eignen sich zur kontrollchemischen Nachprüfung der Verwendungsmengen von Fett und Zucker. In erster Linie scheiden die Obstkuchen und Obsttorten aus, weil bei ihnen durch Übertritt des süßen Obstsaftes aus der Auflage oder Zwischenlage in den Kuchengrund leicht ein Irrtum über die zugesetzte Zuckermenge entstehen kann. Sollen derartige Gebäcke trotzdem zur Prüfung gelangen, so kann dies nur mittelbar durch Entnahme des entsprechenden Teiges geschehen. Alle anderen Kuchenzubereitungen sind aber unmittelbar kontrollierbar. Die Kuchendecke, wie etwa Quark, Mohn, Mandel usw. wird tief genug abgeschnitten und auch die Kuchensohle, die durch Blech- oder Pfannensreichfette nicht unerheblich beeinträchtigt sein kann, entleert. Der verbleibende innere Kuchenteil wird dann vorgetrocknet, zerkleinert, bei 100° ausgetrocknet und in diesem Zustande zur Bestimmung von Fett und Zucker benutzt. Das Fett wird in bekannter Weise als Ätherextrakt zur Wägung gebracht. Zur Feststellung der Zuckermenge werden 5 g Trockenmasse in einem 250 ccm Meßkolben mit Wasser

von 50° übergossen und durch einstündiges Stellen sämtlicher Zucker in Lösung gebracht. Nach Abkühlen auf Zimmerwärme wird auf 250 ccm aufgefüllt und zum Ausgleich der Kuchenraummenge noch 3 ccm Wasser über die Marke hinaus zugegeben, durchgeschüttelt und filtriert. 75 ccm des Filtrats werden in einem 100 ccm Meßkölbchen zur Zuckerinversion nach dem üblichen Verfahren benutzt und schließlich 50 ccm der zu 100 ccm aufgefüllten Inversionslösung nach Fehling zur Zuckerbestimmung benutzt. Einzelheiten der Berechnung müssen im Original nachgelesen werden.

Dr. O. R.

**Über Tee-Ersatz.** Utz (Heil- u. Gewürzpfl. 2, 200, 1918/19) bespricht zunächst eine Anzahl Drogen, die als Tee-Ersatz in Frage kommen. Er erörtert dann, ob diese Ersatz- oder besser wohl einheimischen Tees sich auf dem Markte halten werden. Für die nicht fermentierten Sorten glaubt er diese Frage bestimmt verneinen zu können. Indessen wären fermentierte und dann getrocknete Brombeerblätter ein vollwertiger Ersatz für chinesischen Tee. Es ist aber nicht gleichgültig, welche Blätter genommen werden. Am besten geeignet sind junge Blätter, und zwar die obersten 4 bis 5 jedes Triebes, von solchen Brombeerarten, die keinen Haarfilz auf der Unterseite der Blätter aufweisen. Der Sammler soll regen- oder taufeuchte Blätter nicht pflücken, ebenso nicht von der Sonne beschienene. Über die Art und Weise der Fermentation sind noch nähere Erfahrungen zu sammeln.

(Der Hinweis, nur junge Blätter zu sammeln, ist besonders wichtig; zahlreiche im Handel befindliche „deutsche Tees“ bestehen aus *Herba Rubi fruticosi* und enthalten nicht nur alte Blätter, sondern auch Stengelteile mit Stacheln. Das ganze ist geröstet und wird dann als vollwertiger Teeersatz angepriesen! Ber.) Dr. B.

**Über das Aroma des deutschen Tees.** Von Otto Braemer (Heil- und Gewürzpflanzen 2, 249, 1918/19).

Verf. führt aus, daß dem deutschen Tee das Aroma, der Geschmack und die Wir-



kung des chinesischen Tees gegeben werden müssen, wenn er als vollwertiger Ersatz in Frage kommen soll. Die Wirksamkeit kann durch Zusatz von Koffein nach patentiertem Verfahren des Verf. erreicht werden. Der Geschmack einer Anzahl von Handelsmarken ist gut. Das Aroma läßt sich nur durch Fermentation mit besonderen Bakterien erreichen. Da es unzweckmäßig ist, die Droge an sich mit dem Bakterium zu vergären, stellt der Verf. auf bakteriellem Wege ein Teeöl her, das der Droge zur Erzeugung des Aromas beizumengen ist. Dr. B.

## Drogen- und Warenkunde.

**Über den Aschegehalt der Drogenpulver** berichtet O. Anselmino (Ber. d. Deutsch. pharmaz. Ges. **29**, 113, 1919). Für die Drogenpulver wird fast durchweg ein höherer Aschegehalt angegeben als für die ganze Droge. Die Zunahme des Aschegehaltes führt Verf. auf eine Entmischung der Droge beim Zerkleinern und Pulvern zurück dergestalt, daß beim Zerkleinern die mechanischen Verunreinigungen zuerst in das feine Pulver übergehen, oder daß die aschereichen Teile der Droge sich leichter pulvern lassen als die ascheärmeren. Werden solche Drogen nicht restlos gepulvert, sondern wird das feine Pulver bei der Herstellung anderer Zerkleinerungsformen nebenbei gewonnen, so ist der Aschegehalt des feinen Pulvers ein höherer als der der ganzen oder der restlos fein gepulverten Droge. Ein solches abgesiebtes feines Pulver steht in seiner Zusammensetzung und in seiner Wirkung der Droge nicht gleich. Es enthält entweder in hohem Maße den der ganzen Droge anhaftenden Staub oder Sand, oder in höherem Maße als die ganze Droge die dieser eigenen Mineralbestandteile. Im Verlauf seiner experimentellen Arbeit hat der Verf. nachgewiesen, daß abgesiebte Pulver an sich einwandfreier Drogen aschereicher sein können als die Drogen selbst.

Sehr reich an eigener Asche sind solche Drogen, die zahlreiche Oxalatkristalle enthalten; werden beim Zerklei-

nern die Oxalat führenden Zellen aufgerissen, so entleert sich das Kristallmehl und bildet einen wesentlichen Bestandteil des zuerst entstehenden feinen Pulvers. Aus den Untersuchungen des Verf. geht z. B. hervor, daß ein abgesiebtes Rhabarberpulver um die Hälfte mehr Asche enthalten kann als die ganze Droge; ein solches Pulver enthält bedeutend mehr Calciumoxalat als ein *lege artis* aus der Droge bereitetes, ist also beträchtlich weniger wert als die Droge selbst. Das abgesiebte feine Pulver von *Cortex Quilajae* enthielt über doppelt soviel Asche als die nicht zerkleinerte Rinde, während diese rund 15 v. H. Calciumoxalat enthielt, hatte das abgesiebte feine Pulver rund 35 v. H. Dieselben Verhältnisse treten bei der Chinarinde auf. In dem abgesiebten Pulver wurde 50 v. H. mehr Asche — von dem Kristallsand herührend — gefunden als in der Droge selbst. Weniger auffallend, aber immer noch deutlich, ist das Ansteigen der Asche im abgesiebten Pulver der Granatrinde. Im Gegensatz zu diesen Oxalat führenden Drogen ist bei dem Kalmusrhizom, das völlig frei von Kristallen ist, der Aschegehalt des abgesiebten Pulvers gleich dem der ganzen Droge. Einen Sonderzufall zeigen die Aschezahlen des Rhizoms von *Iris florentina*; diese Droge ist durch sehr große Einzelkristalle ausgezeichnet, den höchsten Aschegehalt hat nicht das abgesiebte feine Pulver, sondern das mittelfeine. Die Parenchymfetzen, die durch das feine Sieb nicht hindurchgehen, enthalten die großen Kristalle, während in dem feinen Pulver neben Gewebstrümmern meist nur Bruchstücke von Kristallen in nicht auffällender Menge angetroffen werden.

Mit der Angabe des Aschegehaltes als Merkmal für die Güte eines Drogenpulvers ist es nicht getan, es muß vielmehr der Grad der Verschmutzung durch Festlegen des Gehalts an säureunlöslicher Asche begrenzt werden. In vielen Fällen kann man wohl aus diesen beiden Daten auf Echtheit, Güte und Reinheit der Drogen schließen, ob aber das Pulver einer restlos gepulverten Droge entstammt oder Absiebsel ist, läßt sich nicht ohne

weiteres sagen. Ob aus dem Verhältnis der Menge der löslichen Asche zu der der unlöslichen ein Schluß zu ziehen ist, müßte die Erfahrung lehren. Dr. O. R.

**Kienöl.** Auch in Amerika hat man angefangen, die Kiefernstubben durch trockene Destillation auf Kienöl und Teer zu verarbeiten (Chem. Umschau **26**, 43, 1919). Das erstere Erzeugnis heißt Wood oil (das kann zu Verwechslungen Anlaß geben, da bekanntlich auch das Holzöl, aus dem Samen des Ölfirnisbaumes, *Aleurites cordata*, mit dem gleichen Namen bezeichnet wird) oder Spirit of Turpentine. Es zeigt ein spez. Gew. bei  $15^{\circ} = 0,862$  bis  $0,867,90$  v. H. geht bei  $160$  bis  $180^{\circ}$  über. In Frankreich ist die Kienölgewinnung noch ganz unbekannt, dagegen führte Rußland früher große Mengen ungereinigten Kienöles aus, z. B. 1906 über 20 000 Faß. Das Kienöl besteht nicht, wie das Terpentinöl, aus Pinen, sondern aus Sylvestren und Dipenten, ferner wurden darin nachgewiesen etwa 0,5 v. H. Furol und 3 v. H. Phenole, hauptsächlich Guajakol und Propylphenol. Schlecht gereinigte Öle können außerdem noch Methylalkohol und flüchtige Säure enthalten. Schließlich unterscheidet sich das Kienöl durch seine geringere Oxydationsfähigkeit infolge seiner niedrigeren Jodzahl. T.

**Der Anbau der officinellen Rhabarberarten in Europa.** III. Die Chemie des Rhabarbers. Von A. Tschirch. (Heil- u. Gewürzpfl. **3**, 10, 1910.)

Chinesischer Rhabarber enthält die abführend wirkenden, gefärbten Anthraglykoside und die adstringierend wirkenden, farblosen Tannoglykoside, welche die stopfenden Eigenschaften großer Rhabarbergaben zur Folge haben.

Die Anthraglykoside sind Anthrachinonderivate. Sie enthalten außer Zucker, Rheumodin, Rheochrysidin, Aloëmodin, Chrysophansäure und verwandte Körper, während die Tannoglykoside hauptsächlich aus Zuckeräthern der Gallus- und Zimtsäure bestehen. Die Wertbestimmung der Droge hat vor allem daher die Anthrachinonderivate und von diesem wieder vor-

zugsweise die Emodine zu berücksichtigen. Rein qualitativ ist der nur dem chinesischen Rhabarber (besonders *Rheum palmatum*) eigene besondere Geruch, von Rheosmin herrührend, von Bedeutung. Den qualitativen Nachweis der Anthrachinonderivate führt man mit der Bornträger'schen Reaktion: 1 cg Droge wird mit 10 ccm 1 v. H. starker Kalilauge gekocht, filtriert, mit Salzsäure schwach angesäuert und sofort mit 10 ccm Äther geschüttelt. Die gelbe ätherische Lösung (Chrysophansäure) färbt beim Schütteln mit 5 ccm Ammoniak dieses kirschrot (Emodin).

Über die quantitative Bestimmung ist in des Verf.s Handbuch der Pharmakognosie nachzulesen.

Ganz anders wie die chinesischen Rhabarbersorten verhalten sich die in Europa kultivierten der Rhaponticum-Gruppe. Sie bilden keine Knollen, sondern nur derbe Rhizome und enthalten ein farbloses Glykosid, Rhaponticin, das dem chinesischen Rhabarber fehlt. Da es in Äther unlöslich ist, also aus dem konzentrierten Alkoholauszuge durch Äther ausfällt, kann es zur Unterscheidung der Rhabarberarten dienen.

Verf. erwähnt dann noch mehrere Drogen, die Anthraglykoside enthalten, so den in den Schweizer Gebirgen vorkommenden Mönchsrhabarber, *Rumex alpinus*. Er regt Kulturversuche damit an, empfiehlt hingegen den Anbau von *Rheum officinale* nicht, da er keine vollwertigen Drogen liefert. D. O.

## Bakteriologie.

**Gonokokkenzüchtung in verdünnter Luft** hat sich Fr. H. Lorenz (Münch. Med. Wochenschr. **66**, 487, 1919) zur Aufgabe gemacht. Er ging dabei von der Überlegung aus, daß Ansiedlung, und Wachstum der Gonokokken im Menschen an luftarmen Stellen und auf feuchten Schleimhäuten bedingt ist. Es wurden eine Anzahl Nährböden in Plattenform (Traubenzuckeragar, Glycerintraubenzuckeragar, Aszitesagar usw.) mit frischem, der männlichen Harnröhre zweier Fälle entnom-

menen Gonokokkeneiter beschickt, auf drei Nährböden gab man außerdem unter keimfreien Verhältnissen 3 bis 4 Tropfen Menschenblut. Auf diesen wuchsen die Gonokokken am besten, nur durfte dabei das Blut nicht angetrocknet sein, um den Keimen die nötige seröse Flüssigkeit zu liefern. — Gleichzeitig brachte man die gleiche Plattenserie unter einen Rezipienten, dessen Luft bis zu einem Manometerstand von 60 ccm ausgesaugt war. Es stellte sich heraus, daß die Keime hier auf allen Platten wuchsen und teilweise bedeutend reichlicher und in größeren und üppigeren Kolonieförmigkeiten, als es bei den unter gewöhnlicher Luft bebrüteten der Fall war. Das Optimum der Luftverdünnung liegt angeblich bei 50 cm Manometerstande. Die Ergebnisse stellen nur eine vorläufige Mitteilung dar. Verf. beabsichtigt ein abschließendes Urteil später auf Grund eines größeren Untersuchungsmaterials abzugeben. Frd.

**Grippenachweis im Serum.** K. Scheer (Münch. Med. Wochenschr. 66, 68, 1919) versuchte mit Hilfe eines alkoholischen Herzextraktes von einem an Grippe verstorbenen Mann als Antigen im Serum von Grippekranken die Bildung von Antikörpern durch Komplementbindung nachzuweisen. Das Antigen wurde in Verdünnungen 1:8 bis 1:10 in physiologischer Kochsalzlösung verwendet, während das Serum, welches wie bei der Wassermann-Reaktion vorher eine Stunde bei 56° unwirksam gemacht wurde, im Verhältnis 2:5 genommen wurde. Das Komplement war 1:10 verdünntes Meerschweinchenserum. Ebenso wurde das hämolytische System (Hammelblutkörperchen 0,25 und hämolytischer Ambozeptor 0,25 Gebrauchsmenge) entsprechend der Wa. R. verwendet. Es stellte sich heraus, daß die Fälle, wo die Krankheit schon seit kurzem erloschen war, eine weniger deutliche Hemmung ergaben, und Kranke, welche die Grippe schon lange überstanden hatten, oder an einer anderen Krankheit litten, negatives Ergebnis zeigten.

Wenn damit auch noch nicht die Brauchbarkeit der Serumdiagnostik bei

Grippe erwiesen ist, so besteht doch die Möglichkeit ihrer Verwendbarkeit. Frd.

## Heilkunde und Giftelehre.

**Schnelldesinfektion der Hände.** Unter dieser Überschrift erschien aus der Feder von Manninger (Berl. klin. Wochschr. 56, 65, 1919) eine Veröffentlichung, worin es heißt, daß durch bakteriologische Versuche festgestellt worden ist, daß durch frischen Chlorkalk eine umfassende Keimfreiheit der Hände und in fast allen Fällen auch der Unternagelräume erzielt werden kann. Diese Erfahrungstatsache ist von der Firma Kereszty & Wolf in Budapest industriell verwertet worden, indem sie unter dem Namen Magnosterin eine Paste in den Handel bringt, die 6 bis 7 v. H. wirksames Chlor enthält und sich 50 mal wirksamer gegen Eitererreger erweisen soll als Sublimat. Nach einer anderen Mitteilung (Wien. Klin. Rundsch. 32, 263, 1918) besteht das Mittel im wesentlichen aus  $Mg(OCl)_2$  mit überflüssigem Magnesiumhydroxyd. Eiweiß wird durch das Mittel nicht gefällt, wodurch es sich ebenfalls vom Sublimat, den metallischen Entkeimungsmitteln, sowie Karbol, Formol, Alkohol u. a. unterscheidet. Das Mittel löst im Gegenteil gefälltes Eiweiß langsam auf; da sich die Halogene auch in Lipoiden lösen, erstreckt sich ihre Einwirkung auch auf die Lipoide der Keimleiber.

Die Anwendung des Magnosterin geschieht folgendermaßen: Es wird soviel auf die trockne Hand gebracht, daß die ganze Handfläche gleichmäßig damit bedeckt ist. Hierauf wird etwas Wasser darüber gegossen und so lange verrieben, bis die Masse zu schäumen beginnt. Nach 5 Minuten werden die Hände abgespült und nach der Nagelreinigung die Waschung noch einmal wiederholt. Nach der Operation soll zur Beseitigung des Chlorgeruchs eine andere, von der gleichen Firma hergestellte, fetthaltige Paste Verwendung finden.

Hierzu muß bemerkt werden, daß die keimtötende Kraft des Chlors durchaus keine neue wissenschaftliche Errungen-

schaft ist. Sie wurde bereits 1847 von dem Forscher der Frauenheilkunde Semmelweis praktisch angewendet. Mit ihr nahm die Entwicklung der Asepsis ihren Anfang. Im Laufe der Jahre wurde die Chlordesinfektion durch die Karbolsäure (Leaster) und durch das Sublimat (Rob. Koch) abgelöst. Frd.

**Mea Jodine** zur Entkeimung der Hände. Nach O. Jüngling (Zentralbl. f. Schweiz. Ärzte 68, 757, 1918) handelt es sich um ein in Pastillenform hergestelltes, wasserlösliches Jodpräparat. Jede Pastille enthält durchschnittlich 1 g Jod und ist für 1 bis 3 Liter ausreichend.

Verf. hat mit einer Lösung 1:2000 entsprechende Versuche angestellt und gefunden, daß die entkeimende Wirkung abhängig ist von dem Gehalt der Lösung an freiem Jod. Sie soll weit hinter der des Alkohols zurückstehen, ferner sollen die Hände bei längerer Anwendung das Mittel schlecht vertragen. Frd.

**Trypaflavin.** Diaminomethylakridiniumchlorid, ein von Leopold Cassella & Co., in Frankfurt hergestelltes keimtötendes Mittel, ist von A. Abelmann und R. E. Liesegang (Dermat. Wochschr. 67, 797, 1918) auf seine Tiefenwirkung untersucht worden (vergl. Ph. Zth. 60, 329, 1919). Dazu dienten Gallerten aus Gelatine verschieden starker Zusammensetzung entweder rein oder versetzt mit Eialbumin, Fibrin oder Kasein, ferner Eialbumin 1:10, welches durch Erhitzen innerhalb des Glasrohrs in die feste Form übergeführt wurde.

Die einwirkenden frischen, sauren und neutralen Trypaflavinlösungen waren 0,1, 0,5 und 1,0 v. H. stark.

Als Vergleichslösungen nahmen die Verf. Methylenblau (1 v. H.) und Kaliumbichromat, ebenfalls 1 v. H.

In allen Fällen ergab sich eine gute Tiefenwirkung in den Gelatinegallerten. Sie ging um so schneller vor sich, je weniger konzentriert die Gallerte war. Ferner wurde nachgewiesen, daß Eiweiß der Tiefenwirkung des Trypaflavins keinen wesentlichen Widerstand entgegensetzt. Sehr zurückhaltend wirken dagegen Fibrin und Kasein.

Neutraltrypaflavin dringt weniger weit ein als das saure Trypaflavin. Immerhin ist der Unterschied nicht bedeutend. Auch hier soll das Eiweiß keine Hemmung gegenüber der gleichen Menge Gelatine bewirken.

Die Trypaflavinlösungen sind stark lichtempfindlich und schlagen durch die Lichteinwirkung in eine braune Farbe um. Auf die Tiefeneinwirkung hat dies keinen beachtlichen Einfluß. Vor Licht geschützt bleiben die Lösungen unverändert. Frd.

**Zur Behandlung langjähriger Trunksucht** äußert sich Ed. Koechlin (Correspondenzbl. f. Schweiz. Ärzte, 69, 277, 1919). Er weist darauf hin, daß sie in erster Linie eine psychische sein muß, welche auf die in den einzelnen Fällen sehr verschiedenen Ursachen der Sucht genau einzugehen hat. Die Behandlung durch Heilmittel ist durch die Kurfürscher in Verruf geraten, obwohl nach Meinung des Verf. besonders eine langdauernde Brombehandlung von Erfolg sein kann. Er hat mit dem Sedobrol von Hoffmann-La Roche gute Erfahrungen gemacht. Es läßt sich angenehmer einnehmen wie das Bromnatrium oder Bromkalium, weil es mehr in Form einer Diätvorschrift angewendet wird. Es empfiehlt sich mit kleinen Gaben von 1 bis 2 Tabletten zu beginnen und bei Eintritt von Verstimmungen bis 4 und 6 Tabletten zu geben. Das Heilmittel wird zweckmäßig in einer Tasse heißen Wassers dargereicht als Fleischbrühe. Es empfiehlt sich ferner, den Genuß von Suppen möglichst einzuschränken, da die Wirkung um so besser ist, je weniger Kochsalz der Kranke zu sich nimmt.

Dennoch ist die Sedobrolanwendung nicht bei jedem Trunksüchtigen anwendbar, sondern in erster Linie bei den an periodischer Trunksucht leidenden, bei sog. „Quartalssäuern“. Frd.

**Zucker als Heilmittel** (Drogenhändler 19, 70, 1919). Seit Alters her ist Zucker in der Provence bei den Frauen als wehentreibendes Mittel unter der Geburt beliebt. In Mengen von 10 bis 15 g alle Viertel-

stunde gegeben, soll die Wirkung alsbald eintreten. Zucker verwandelt sich nach seiner Einnahme in Milchsäure und erzeugt dadurch einen sauren Nährboden, auf dem die meisten Bakterien nicht wachsen können und allmählich absterben, so daß der Körper von Krankheitskeimen befreit wird. Auch bei Herzmuskelerkrankungen und der damit verbundenen Herzschwäche wird Zucker empfohlen und zwar in reichlicher Menge in Form gesüßter Mehlspeisen. Auch eine Dattelkur kommt zur Verordnung, da die Dattel den höchsten Zuckergehalt (bis 30 v. H.) von allen Früchten besitzt. H. M.

**Die Erklärung der Rotlichtbehandlung.** Thedering (Münch. Med. Wochenschr. 66, 72, 1919) gibt eine wissenschaftliche Begründung der Rotlichtbehandlung, der wir folgendes entnehmen:

Von den roten Strahlen ist am längsten bekannt, daß sie als lange Wellen, tief dringende Schwingungen die vornehmlichen Träger der Wärmewirkung des Sonnenspektrums sind, ferner, daß sie chemisch unwirksam sind, was sich ja die Lichtbildkunst praktisch zu Nutze gemacht hat. Auf das lebende Gewebe ist die rote Farbe ohne Einfluß, hingegen wirkt sie auf das Gemütsleben erregend, während z. B. das Violett eine seelisch kalte Farbe darstellt und sich auch in chemischer und biologischer Hinsicht umgekehrt verhält wie das Rot.

Es liegt der Gedanke nahe, daß den entzündungserregenden blauen Strahlen die roten Strahlen als entzündungshemmend gegenüberstehen. Ferner führt das zu folgender Überlegung: Da im Quarzlicht die ausgleichende Wirkung des roten Lichtes fehlt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die starke hautreizende Eigenschaft dieser Strahlenquelle noch dadurch wesentlich verstärkt wird, daß diesem Spektrum der ultraviolette Dämpfer, eben das Rot, fehlt.

Aus der antagonistischen Wirkung von Rot und Violett erklärt sich auch, daß Sonnenbrand, bezw. Ultra- (Quarzlicht-) Entzündungen durch rotes Licht im Dunkelzimmer gedämpft werden. Frd.

**Frostbeulen** behandelt Schwering (Gesundheitslehrer 21, 111, 1919) in folgender Weise: Man überpinselt die erkrankten Hautstellen ohne weitere Vorbereitung, trocken oder sorgfältig abgetrocknet, reichlich mit Jodtinktur, streicht, sobald sie eingetrocknet sind, dickflüssiges reines Ichthyol darüber und drückt reichlich Watte hinein, so viel als kleben will. Strumpf oder Handschuh schützen den Verband genügend, der je nach der Schwere des Falles 3 oder 8 Tage liegen bleiben und trocken gehalten werden muß. Der Juckreiz ist mit Anlegen des Verbandes verschwunden, Rötung und Schwellung bei seiner Abnahme. H. M.

## Lichtbildkunst.

**Schnelltrockenverfahren ohne Alkohol.** (Der Drogenhändler 1919, 333.) Legt man eine Negativplatte nach dem Wässern in starken Alkohol und trocknet, so entzieht der Alkohol der Gelatine das Wasser. An der Luft verflüchtet sich der Alkohol schnell, die Platte trocknet bald. Es wird das Härten mit Formalin empfohlen. Die gut fixierte und gewaschene Platte wird in ein wässriges Formalinbad 5:100 mindestens 5 Minuten gelegt und die Schicht dadurch völlig gehärtet. Chromalaunlösung wirkt in gleicher Weise. Die Gebrüder Lumière behandeln das nasse Negativ mit gesättigter Pottaschelösung etwa 5 Minuten lang und tupfen mit Fließpapier ab. Dann folgt Abreiben mit Leinwand. Bei Schnellarbeiten, z. B. in der Pressephotographie, ist dieses Verfahren empfehlenswert, hat aber sonst Mängel (Fleckigwerden, Ablösen der Schichten usw.). —n.

**Herstellung völlig klarer Negative auf orthochromatischen Trockenplatten.** (Der Drogenhändler 1919, 334.) Die Platte wird nach Dr. C. Sturenburg, gründlich durchentwickelt und fixiert. Die Klärung erfolgt durch einen abgeänderten Farmer'schen Abschwächer. Dieser besteht aus: 1. einer Fixiernatronlösung 5:100 und 2. einer Lösung von rotem Blutlaugensalz 5:100. Mischt man viel von Lösung 1 und wenig von 2 zusam-

men (4 Teile zu 1 Teil), so wird das Bild langsam, doch gleichmäßig geklärt. Mischungen von 3 Teilen 1 und 2 Teilen 2 oder gleichen Teilen 1 und 2 bewirken schnelle Klärung besonders in den Schatten. Man muß gute orthochromatische Platten verwenden und die Negative müssen bis auf den Grund der Bildschicht entwickelt werden. Die Platte wird schnell abgespült und etwa eine Stunde in Wasser gelegt.

—n.

**Glykolsäure in der Photographie.** (Drogisten-Zeitg. 1919, 1227.) Die zu Emulsionen in der photographischen Industrie bisher viel verwendete Zitronen- und auch Weinsäure läßt sich durch die von den Byk-Guldenwerken in Berlin in den Handel gebrachte Glykolsäure mit gutem Erfolg ersetzen.

Die Glykolsäure oder Oxyessigsäure  
( $\text{CH}_2 \text{OH COOH}$ )

ist so billig und läßt sich technisch gut herstellen, ist in Wasser leicht löslich, sodaß sie überall in der Photographie an Stelle der Zitronensäure treten kann, mit Ausnahme des Eisenlichtpausverfahrens.

W. Fr.

## Techn. Mitteilungen.

**Wollseide, Neuschappe, Stapelfaser** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Bl. 105, 1919). Unter Stapelfaser versteht man 2 verschiedene Kunstseidearten, nämlich Kupferoxydammoniakseide und Viskoseseide, deren erste sich durch Naphthylaminschwarz 4 B in neutralem heißen Bade dunkelblau, letzte hellblau anfärbt.

E. O. Rasser, der für die Bezeichnung Stapelfaser besser Wollseide oder Neuschappe vorschlägt, kennzeichnet als solche eine auf künstlichem Wege hergestellte wolle- oder baumwolle-ähnliche Faser von begrenzter Länge, die sich dadurch von den bis jetzt auf künstlichem Wege erzeugten hochglänzenden Fasern unbegrenzter Länge unterscheidet.

Die Stapelfaser stellt ein Zelluloseerzeugnis dar, bei dem die Holzfaser auf chemischem Wege zu einer Holzzellstofflösung verarbeitet wird, die dann nach verschiedenen patentierten Verfahren in

beliebiger Stärke zu Fäden ausgesponnen wird. Die Patente ruhen in den Händen der „Vereinigten Glanzstoffabriken A.-G.“ in Elberfeld (Kunstseideverfahren).

Bei früheren Verfahren der Kunstseidebereitung stellte man fertige Fäden her, die unmittelbar versponnen wurden, nötig waren dazu sehr reine Zellstofflösungen, frei von Luftblasen, und es wurden nur einzelne oder wenige Fäden zugleich hergestellt. Anders liegt der Fall bei der Stapelfaser. Hier wird eine Zelluloselösung durch einen filtrierenden Körper durchgehen gelassen, der eine große Zahl äußerst feiner Öffnungen besitzt. Hierdurch entsteht im Gewirr von kleinen Einzelfäden, das in ein Fällbad gelangt, z. B. auf einen durch dieses geführten Riemen ohne Ende. Somit lassen sich unreine Zellstofflösungen, auch mit Luftblasen, verwenden. Zur Verspinnung des Fadengewirrs, wird dieses gekratzt und dann auf Fäden versponnen.

Früher wurden die langen Kunstseidenfäden nicht eigentlich gesponnen, sondern zusammengedreht oder gezwirnt. Dadurch war Kunstseide der echten Seide ähnlich, besaß jedoch keine Ähnlichkeit mit Schafwolle. Anders die Kunstseide nach der neuen Art, gesponnen, sie ist im Aussehen der Seide ähnlich, der sonst stechende Glanz ist einem ruhigeren seidenähnlichen Glanze gewichen. Bei der Stapelfaser handelt es sich aber nicht bereits um ein fertiges Gespinnst, sie bildet nur das Ausgangserzeugnis für die Garnherstellung, muß also erst von den Kammgarnspinnereien zu Garn verarbeitet werden, das dann in den Webereien zu den verschiedenen Gebrauchsgegenständen weiterverwebt wird.

Ein Gewebe aus reiner Stapelfaser ist bis jetzt leider nicht gut waschbar, da es in nassem Zustande nicht stark gezerrt werden darf, weil es sonst reißt. In Mischung mit anderen Webefasern ist die Stapelfaser aber gut waschbar. W. Fr.

**Illium** (Umschau 23, 45, 1919) ist eine neue säurebeständige Legierung, die sich für manche Zwecke als Ersatz für Platin eignen soll. Sie besteht aus 60,65 v. H. Nickel, 21,07 v. H. Chrom, 2,13 v. H.

Kupfer, 2,13 v. H. Wolfram, 1,09 v. H. Aluminium, 1,04 v. H. Silicium, 0,89 v. H. Mangan und 0,76 v. H. Eisen. Die Legierung, deren Schmelzpunkt bei ungefähr 1300° liegt, läßt sich leicht gießen, während Versuche, sie zu Draht zu ziehen, bisher noch keine günstigen Ergebnisse gezeigt haben. —tz—

**Eichhornia crassipes als Juteersatz** (Neue Faserstoffe 1, 43, 1919). Diese Pflanze, ein Wassergewächs, auch Wasserhyazinthe genannt, wird seit einigen Jahren als Faserpflanze empfohlen, da die aus den Blattstielen mechanisch gewonnenen Fasern sich zur Verarbeitung zu Säcken, Decken, Matten, Untergarn für Möbelstoffe u. dergl. eignen. W. Fr.

## Bücherschau.

**Die industrielle Obst- und Gemüseverwertung, 1. Teil**, insbesondere Trocknung, Einsäuerung, Marmeladenbereitung. Ein Handbuch für Fabrikanten, Kaufleute, Landwirte, Körperschaften und Fachschulen von Dr. J. Kochs, Vorsteher der Versuchsstation für Obst- und Gemüseverwertung der Gärtnerlehranstalt Berlin-Dahlem, gerichtlicher Sachverständiger, und Andreas Knauth, technischer Sachverständiger der Überwachungsstelle der Reichsstelle für Gemüse und Obst in Berlin, 1. Auflage, 70 Abbildungen. Verlag Paul Rüters, Berlin SW. 11, Dessauerstr. 7. Großoktav 304 Seiten, geb. Mk. 15.—, broschiert M. 13.50.

In einem allgemeinen Teil wird die Zusammensetzung von Obst und Gemüse, deren Genußwert, die Grundregeln für Haltbarmachung der Nahrungsmittel, die Untersuchungsmethoden der Dauerwaren und das Wissenswerte über Wasser, Kochsalz, Essig, Farbstoffe, Gewürze und künstliche Gelierstoffe abgehandelt. Das zweite Kapitel befaßt sich mit den in Frage kommenden gesetzlichen Bestimmungen, ein drittes mit dem Rohmaterial, ein viertes mit dem Dörren oder Trocknen von Gemüse und Obst, ein fünftes mit dem eingesäuerten Gemüse und ein sechstes mit den Marmeladen. Die Verff. berücksich-

tigen ganz besonders die durch den Krieg hervorgerufenen Verhältnisse. Ein großes Gewicht wird auf die Beschreibung der hauptsächlichsten Maschinen und Apparate unter Zuhilfenahme zahlreicher Abbildungen gelegt und die Bezugsquellen zusammengestellt.

Als Vorschriften für die Herstellungsverfahren dienen in den meisten Fällen diejenigen der betreffenden Kriegsgesellschaften. Das Buch ist auf die Ansprüche der Fachwelt in erster Linie zugeschnitten, hat aber auch ein beträchtliches Interesse für den Nahrungsmittelchemiker.

Dr. A.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Wilhelm Kathe, Halle a. d. Saale. I. Nachtrag zur Preisliste (März 1919) vom September 1919.

Dietz & Richter, Leipzig, über Drogen, Chemikalien, galenische und Sonderzubereitungen von Mitte September.

## Verschiedenes.

**Australien:** Vor einer Firma in Melbourne ist in den letzten Jahren Ricinusöl aus Samen extrahiert worden, die aus Indien und Java eingeführt waren. Da man noch nicht weiß, welche Varietät sich am besten für den australischen Boden eignet, lassen sich die Aussichten des Anbaues von Ricinus für dort z. Zt. noch nicht übersehen.

**Milchkannen.** Trotz wiederholt ergangener Warnungen seitens des Reichsgesundheitsamtes wird immer noch versucht, an Stelle der gegenwärtig schwer erhältlichen Milchkannen aus Weißblech (verzinnten Eisen) solche aus verzinktem Eisen in den Verkehr zu bringen. In derartigen Kannen wird die Milch aber zinkhaltig, nimmt dadurch einen unangenehmen, metallischen Geschmack und gesundheitsschädliche Eigenschaften an. Noch gefährlicher sind verbleite Milchkannen, da das in die Milch übergehende Blei schon in kleinsten Mengen giftig wirkt. Zur Verhütung ernster Erkrankungen muß vor der Verwendung verzinkter oder verbleiter Milchkannen erneut dringend gewarnt werden.

**Die Reichsarbeitsgemeinschaft Chemie, Zentralstelle für Ätzalkalien und Soda**, Berlin W. 9, Eichhornstr. 4 gibt unter dem 8. September bekannt, daß die Lage in kalz. Soda, Kristallsoda, Ätznatron, Ätzkali und Pottasche eine außerordentlich schwierige ist. Die Produktion deckt nur einen Bruchteil der von

den Verbrauchern verlangten Mengen. Eine Aufhebung der Bewirtschaftung ist unter diesen Umständen z. Zt. noch nicht möglich. Angebote „verkehrsreicher“ Ware entstammen dem Schleichhandel, der Verbraucher derselben macht sich strafbar. Der legitime Handel und die anerkannten Verbraucher werden gebeten, durch Meldungen an die obige Zentralstelle dazu beizutragen, daß gegen den Schleichhandel rücksichtslos vorgegangen werden kann und die entrissene Ware auf schnellstem Wege den anerkannten Verbrauchern zugeführt werden kann. St.

Wie das „Bayr. Ind.- und Gew.-Bl. 1919, 177, berichtet hat man in Japan nach dem Newyorker „Textile World Journal“ einen Ersatz für Baumwolle gefunden, der aus Seetang gewonnen wird. Das einfache Herstellungsverfahren besteht darin, daß der Tang zunächst in Wasser, worin Asche aufgelöst ist, und sodann in mit Reiskleie gesättigtem Wasser gekocht und darauf gebleicht wird. Die Faser soll „in jeder Hinsicht“ besser als Baumwolle sein.

## Personal - Nachrichten.

**Professor Dr. Otto Tunmann** †. In Innsbruck starb am 11. September der erst vor kurzem zum ordentl. Professor für Pharmakognosie an der Wiener Universität ernannte Dr. Otto Tunmann, der geschätzte Mitarbeiter unserer Zeitschrift. Am 13. Aug. 1867 in Posen geboren, ergriff er zuerst die pharmazeutische Laufbahn und war mehrere Jahre Besitzer der Apotheke in Schöneck im Voigtlande, ehe er sich ausschließlich wissenschaftlichen Forschungen widmete und sich auf Veranlassung von Professor Tschirch in Bern habilitierte. Mehr als 150 Einzelarbeiten, welche das Gebiet der Pharmakognosie, Mikrochemie und Toxikologie behandeln, zeugen von seiner eifrigen und erfolgreichen Forschertätigkeit. St.

**Gestorben:** Adolf Ebenauer in Rothenburg o. T. Ferdinand Herrmann in Breslau. Albert Kießling in Dresden. Wilhelm Köhne in Bonn. Ernst Pankow in Gnofen in Mecklenburg. Otto Tampa in Berlin.

**Apothekenauf:** Georg Hahn die Bloedorn'sche Apotheke in Regenwalde. Alfred Herbke die Schloß-Apotheke in Laschowitz Bez. Breslau. Leo Otte die Dr. Brenstein'sche Apotheke in Treya Bez. Schleswig. Max Sager die Perwo'sche Apotheke in Kraxteppen. Fritz Schiro-

kauer die Phönix-Apotheke in Berlin Otto Steingraber die Adler-Apotheke in Hagen. Gottfried Winz die Löwen-Apotheke in Solingen. Christian Kremer die Kloster-Apotheke in Weingarten Würtbg. Ernst Lindemeyer die Löwen-Apotheke in Minden Westf.

**Apotheken-Verwaltung:** Apotheker Drescher die Berg'sche Apotheke in Itzehoe, Bez. Schleswig. Apotheker Wienss die Zweigapotheke in Zschirna, Bez. Breslau. Leo Czyzab die Rehfeld'sche Apotheke in Neustadt, Bez. Danzig. Max Friedhoff die Glückauf-Apotheke in Höntrop, Bz. Arnberg. Alfred Peuker die Pflüsterberger'sche Apotheke in Friedrichsthal Bez. Trier. Erich Reuter die Schelcher'sche Apotheke in Dresden-Strehlen.

**Konzessions - Erteilung:** Dr. Theodor Rautmann aus Braunschweig zur Fortführung der Rühling'schen Apotheke in Kissenbrück. Alfred Stahl zur Fortführung der Rütz'schen Apotheke in Völpe Bz. Magdeburg.

## Briefwechsel.

Wie weist man am besten Ceresin und Paraffin im gelben Wachs nach? Gibt es ein Buch, worin man sich über die Untersuchungsverfahren, welche für gelbes Wachs in Frage kommen, schnell unterrichten kann?

W. K in D.

Antwort: Größere Mengen von Paraffin oder Ceresin im Wachs lassen sich schon durch das niedrige spezifische Gewicht erkennen, während der Nachweis von kleineren Mengen von Kohlenwasserstoffen am sichersten mit Hilfe der von Hübl'schen Probe erfolgt. Man bedient sich hierbei vorteilhaft der Berg - Bohrisch'schen Xylolmethode, da durch diese eine völlige Verseifung des Waxes gewährleistet wird. In der Pharmaz. Zentralh. sind in den letzten 15 Jahren verschiedene größere Abhandlungen über die Untersuchung von gelbem Wachs erschienen, z. B. Bd. 47 (1906) und Bd. 51 (1910). In nächster Zeit wird eine zusammenfassende Arbeit über die Schwerverseifbarkeit des gelben Waxes in der Ph. Z. zur Veröffentlichung gelangen.

Von Büchern, welche die Untersuchung von Wachs eingehend behandeln, sind zu nennen „Benedikt-Ulzer, Analyse der Fette und Wachsarten“ und „Ubbelohde, Handbuch der Chemie u. Technologie der Öle, Fette und Wachse“. Eine ausführliche und erschöpfende Abhandlung über die Untersuchung und Beurteilung von gelbem Wachs ist in neuester Zeit von Dr. P. Bohrisch, Dresden, veröffentlicht worden. Einige Exemplare dieser in Heftform erschienenen Broschüre sind vom Verf. noch erhältlich.



# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,

fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von

Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

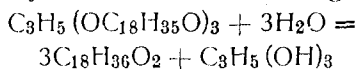
Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Die Schwerverseifbarkeit des Bienenwachses und ihre Begründung durch den Nachweis von Cholesterinestern

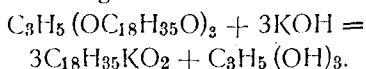
Von Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Über die Verseifung des Bienenwachses sind von mir im Verlaufe der letzten zehn Jahre bereits verschiedene Abhandlungen in dieser und anderen Fachzeitschriften veröffentlicht worden. Dennoch halte ich es für angebracht, noch einmal in übersichtlicher Form und zusammenhängend darüber zu berichten, ehe ich auf die Ursachen der schweren Verseifbarkeit des Bienenwachses eingehe.

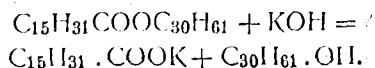
Daß der Verseifungsprozeß bei den Wachsen in anderer Weise vor sich geht wie bei den Fetten, ist allgemein bekannt. Letztere zerfallen hierbei in Fettsäuren und Glycerin nach der Gleichung



oder, wenn man Basen anwendet, nach der Gleichung



Die Wachsester hingegen spalten sich bei dem Verseifungsprozeß in Fettsäuren und in einwertige Alkohole. Das im Bienenwachs vorhandene Myricin zerfällt z. B. in palmitinsaures Kalium und Myricylalkohol:



Wird nun die alkoholische Lösung nach Beendigung der Verseifung verdünnt, so scheiden sich die höheren Fettalkohole aus. Sie können von der in Lösung befindlichen Seife durch Ausschütteln mit Äther oder auch so getrennt werden, daß die ganze Lösung zur Trockne verdampft und dann mit Petroläther extrahiert wird. Man nennt diese in Wasser und Alkalien unlöslichen Produkte der Verseifung der Wachsorten „unverseifbar“. Allen und Thomson fanden so z. B. in Walrat 40,46 v. H., in Bienenwachs 52,38 v. H. und in Carnaubawachs 54,87 v. H. unverseifbarer Substanz. Die Wachse enthalten also im Gegensatz zu den Fetten große Mengen „Unverseifbares“. Ganz abgesehen hiervon, sind sie auch z. T. außerordentlich schwer verseifbar. So sind nach Benedikt-Ulzer chinesisches Wachs, Wollfett, Walrat usw. sehr schwierig zu verseifen, wenn die alkoholische Lauge stark wasserhaltig ist. Wollfett z. B. muß, wie A. Kossel und K. Obermüller angeben (Chem.-Ztg. **15**, 185, 1891), 20 Stunden mit überschüssiger, alkoholischer Kalilauge gekocht werden, bis vollständige Verseifung eintritt.

In der Praxis lassen sich die Unterschiede bezüglich der Verseifung der Fette einerseits und der Wachsorten andererseits

nun am besten bei der Bestimmung der sogenannten Verseifungszahl erkennen.

Die Fette werden entweder heiß oder kalt verseift. Nach dem Köttstorfer-schen oder heißem Verseifungsverfahren werden 1 bis 2 g des Fettes in einem Kölbchen abgewogen, 25 ccm weingeistige  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge hinzugesetzt und dann das Kölbchen mit einem durchbohrten Korken, durch dessen Öffnung ein etwa 75 cm langes Kühlrohr führt, verschlossen. Man erhitzt hierauf die Mischung auf dem Wasserbade 15 Minuten lang zum schwachen Sieden. Um die Verseifung zu vervollständigen, mischt man den Kolbeninhalt durch öfteres Umschwenken, jedoch unter Vermeidung des Verspritzens an den Kork und an das Kühlrohr. Man titriert die vom Wasserbad genommene, noch heiße Seifenlösung nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung sofort mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure zurück (1 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure = 0,028055 g Kaliumhydroxyd, Phenolphthalein als Indikator). Bei jeder Versuchsreihe sind mehrere blinde Versuche in gleicher Weise, aber ohne Anwendung des betreffenden Stoffes auszuführen, um den Wirkungswert der weingeistigen Kalilauge gegenüber der  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure festzustellen.

Für die kalte Verseifung der Fette hat Henriques das folgende Verfahren ausgearbeitet: 3 bis 4 g Fett werden in einem Kolben in der Kälte in 25 ccm Petroläther gelöst, mit 25 ccm alkoholischem Normalalkali versetzt und nach dem Umschwenken 12 Stunden bei Zimmertemperatur verschlossen stehen gelassen. Dann wird der Überschuß des Alkalis wie bei dem ersten Verfahren zurücktitriert.

Nach beiden Verfahren lassen sich die Fette ohne jede Schwierigkeit verseifen. Man erhält bei genauer Einhaltung der Vorschriften stets gleichbleibende Verseifungszahlen.

Erheblich schwieriger als bei den Fetten gestaltet sich die Bestimmung der Verseifungszahl bei den Wachsorten, da diese sich, wie schon oben erwähnt, teilweise sehr schwer verseifen lassen. Sind die Fette im wesentlichen neutrale Ester des

Glycerins, enthalten die Wachsorten als wesentliche Bestandteile die aus Fettsäuren und meist einwertigen, hochmolekularen Alkoholen gebildeten Ester. Außerdem sind in einigen Wachsen, wie in dem Bienenwachs, dem Carnaubawachs und dem Wollfett noch freie Fettsäuren und auch freie Wachsalkohole vorhanden.

Die Gegenwart von freien Fettsäuren nun war die Veranlassung, bei der Untersuchung des Bienenwachses sich nicht nur auf die Verseifungszahl zu beschränken, sondern auch noch eine Säurezahl einzuführen. v. Hübl gebührt das Verdienst, zuerst die Resultate der Verseifung in der Weise ausgedrückt zu haben, daß er die Anzahl Milligramme Ätzkali, welche zur Sättigung der freien Wachssäuren für 1 g Wachs nötig sind, als Säurezahl, die zur Verseifung der Ester für 1 g Wachs nötigen Milligramme Ätzkali als Esterzahl, die Summe von Säure- und Esterzahl als Verseifungszahl und das Verhältnis zwischen Säurezahl und Esterzahl als Verhältniszahl bezeichnete. Erst durch die Einführung der Säurezahl wurde es möglich, auch komplizierten Wachsfälschungen auf die Spur zu kommen, da Gemische von Stearinsäure, Japantal, Paraffin usw. ähnliche Verseifungszahlen wie Bienenwachs geben, die Verseifungszahl also nicht allein ausreichend ist, derartige Verfälschungsmittel nachzuweisen.

Die von v. Hübl angegebene Methode zur Bestimmung der v. Hübl'schen Säurezahl und Esterzahl, die sog. v. Hübl'sche Probe, besteht nun darin, daß 3 bis 4 g Wachs mit 20 ccm 95 proz. Alkohol bis zum Schmelzen erwärmt werden und mit wässriger  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge und Phenolphthalein die Säurezahl festgestellt wird. Dann setzt man 25 ccm alkoholische Kalilauge hinzu, erwärmt 45 Minuten auf dem Wasserbade und titriert mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure zurück. Man erhält so die Esterzahl und indirekt die Verseifungszahl- und Verhältniszahl.

Als Konstanten der v. Hübl'schen Zahlen für gelbes Wachs geben sowohl Allen, als auch v. Hübl selbst eine Säurezahl von 20, eine Esterzahl von 75, eine Verseifungszahl von 95 und eine Verhältniszahl von 3,75 an. Daß diese

Zahlen nach oben und nach unten etwas abweichen können, versteht sich von selbst. Nach G. Buchner (Chem.-Ztg. 1900, Nr. 21), der eine außerordentlich große Anzahl von Wachsproben untersucht hat, darf gelbes Wachs bei negativem Ausfall der qualitativen Reaktionen nicht beanstandet werden, wenn es die Grenzzahlen 17,5 bis 21, 70 bis 78, 87,5 bis 99 und 3,4 bis 4 ergibt. Diese Grenzzahlen sind aber häufig nicht erreicht worden, und besonders die Ester-, bezw. die Verseifungszahl ist sehr oft erheblich niedriger gefunden worden, trotzdem die qualitativen Reaktionen und die übrigen Kennzeichen auf reines Wachs hinwiesen. Es mußte also Wachssorten geben, die sich besonders schwer verseifen ließen. Ragnar Berg und andere haben darauf aufmerksam gemacht, daß vor allem außerdeutsche bzw. außer-europäische Wachssorten häufig außerordentlich schwer zu verseifen sind. Aber auch deutsche Wachse sind nicht immer gleichmäßig gut verseifbar, so daß die Art der Verseifung bei dem Bienenwachs eine ganz andere Rolle spielt als bei den Fetten, welche in kurzer Zeit ohne Schwierigkeit gespalten werden können. Es fragt sich nun, ob die v. Hübl'sche Methode der Verseifung verbesserungsbedürftig ist. Zu einer vollständigen Verseifung des Waxes ist vor allem die Verwendung von alkoholischer Kalilauge notwendig. Diese Tatsache hatte schon v. Hübl veranlaßt, das Verfahren von Becker, welcher wohl als erster die Verseifungszahl im Bienenwachs bestimmte, umzuändern und an Stelle von wässriger Kalilauge alkoholische Lauge zu benutzen. Wenngleich nun also v. Hübl zur Verseifung alkoholische Kalilauge verwendete, kam doch in die zu verseifende Flüssigkeit dadurch unnötiger Weise Wasser hinein, daß er die Säurezahl mit wässriger Kalilauge bestimmte. Um aber eine völlige Verseifung beim Wachs zu erzielen, ist es, wie G. Buchner, K. Dieterich, R. Berg und andere Autoren erkannten, unbedingt nötig, mit möglichst hochgrädigem Alkohol zu arbeiten. Das D. A.-B. IV, welches die v. Hübl'sche Methode mit gewissen Abänderungen zur

Untersuchung von Wachs aufgenommen hat, hat nun zwar auch zur Bestimmung der Säurezahl alkoholische Kalilauge vorgeschrieben, läßt aber nur 90 proz. Alkohol verwenden. Weiter gibt es an, daß auf 5 g Wachs 20 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge hinzugesetzt werden sollen. Das Verhältnis der Menge des Waxes zur Menge der zur Verseifung dienenden Kalilauge ist jedoch von erheblicher Bedeutung. K. Dieterich und Werder haben darauf hingewiesen, daß die Kalilauge in starkem Überschuß vorhanden sein muß, wenn sie ein völliges Verseifen des Waxes gewährleisten soll. Nach ihnen ist es notwendig, auf 3 g Wachs mindestens 25 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge zu nehmen. Von Wichtigkeit für die Wachsverseifung ist schließlich der Grad der Erhitzung und die Dauer derselben. Anstatt auf dem Wasserbad die Verseifung vorzunehmen, ist vielfach vorgeschlagen worden, den Verseifungskolben im Wasserbade oder über freier Flamme mit untergelegtem Drahtnetz zu erhitzen. Über die Verseifungsdauer herrschten ebenfalls verschiedene Ansichten. Das D. A.-B. IV läßt  $\frac{1}{2}$  Stunde verseifen. Dies genügt aber nach K. Dieterich und Werder nicht, welche eine 1 stündige Verseifungsdauer verlangen. Die höchste Anforderung an die Zeitdauer der Verseifung stellt R. Berg, der in der Regel 4 Stunden für ausreichend hält, bei ost- und südasiatischen Wachssorten aber 8 Stunden verseifen läßt. Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse stellte ich in Gemeinschaft mit R. Richter für die Verseifung von Wachs folgende 3 Leitsätze auf:

1. Arbeiten mit hochprozentig-alkoholischen Flüssigkeiten;
2. Anwendung von genügend alkoholischer  $\frac{1}{2}$  Normal-Lauge gegenüber der Menge des zu verseifenden Waxes;
3. Genügende Wärmezufuhr unter Berücksichtigung der Dauer der Verseifung.

Das von R. Berg ausgearbeitete Verfahren (Pharm. Zentralh. 47, 230, 1906) trug diesen Forderungen am meisten Rechnung. Es wurde deshalb für eine einwandfreie Bestimmung der Verseifungszahl in Wachsen vorgeschlagen und lautet folgendermaßen:

„4 g Wachs werden mit 80 ccm 96 proz. Alkohol versetzt und einige Minuten auf dem Drahtnetze über einer kleinen (10 bis 15 mm hohen) Gasflamme gekocht. Hierzu bedient man sich eines Erlenmeyerschen Kolbens aus jenenser Geräteglas von 300 ccm Inhalt, dessen Öffnung mittels eines Korkstopfens verschlossen ist. Durch den Stopfen wird ein 1 1/2 m langes, unten schräg abgeschnittenes Glasrohr als Kühler gesteckt. Kolben und Rohr werden in einem Winkel von 60° festgehalten, damit das Kondensat ungehindert zurückfließen kann. Die Kolben werden, bevor sie zum ersten Male benutzt werden, etwa 2 Stunden mit 100 ccm 50° Bé starker wässrigerer Kalilauge und dann mehrere Male mit Wasser ausgekocht (unterläßt man das, so werden die Resultate der Bestimmung der Verseifungszahl anfangs immer etwas zu hoch ausfallen). Die Flüssigkeit wird so im Sieden gehalten, daß der verdunstende Alkohol in den untersten 2/3 des Glasrohres kondensiert wird. Nach einigem Kochen titriert man nach Zusatz von 5 bis 6 Tropfen 10 proz. alkoholischer Phenolphthaleinlösung mit 1/2 normaler alkoholischer Kalilauge. Die Titration muß so schnell durchgeführt werden, daß die Flüssigkeit nicht erkalten oder sich trüben kann. Ein nochmaliges Erwärmen und Weitertitrieren ist unstatthaft (hierdurch fallen die Säurezahlen immer zu hoch aus, vielleicht, weil sich der Palmitinsäuremyricylester etwas verseift). Dabei muß die Titration sehr genau ausgeführt werden, da ja schon 0,1 ccm = 0,7 Säurezahl entspricht. Die verbrauchte Anzahl ccm mit 7 multipliziert, ergibt die Säurezahl der Probe. Jetzt läßt man 30 ccm der 1/2-Normal-Lauge zufließen, wartet einige Minuten, bis die Lauge von den Wänden der Bürette herabgelaufen ist, stellt dann genau auf 30 ccm ein und erhitzt wie vorher zum Sieden. Die Probe soll jetzt wenigstens 4 Stunden, bei ost- und südasiatischem Wachs am besten 8 Stunden kochen und wird dann bis zur Entfärbung mit 1/2 normaler wässriger Salzsäure titriert; darauf erhitzt man nochmals etwa 5 Minuten zum Kochen, wobei die Rotfärbung gewöhn-

lich wiederkehrt, und titriert jetzt endgültig bis zur Entfärbung. Es ist wohl wahr, daß man oft in kürzerer Zeit die Verseifung beenden kann; dann und wann kommen aber auch Proben vor, die sich ziemlich schwer verseifen lassen. 30 weniger die verbrauchten ccm 1/2-Normal-Salzsäure mehr mal 7 ergibt die Esterzahl, Esterzahl durch Säurezahl geteilt die Verhältniszahl, Säurezahl und Esterzahl die Verseifungszahl der Probe“.

Bei der Ausführung des Berg'schen Verfahrens sind 3 Punkte besonders beachtenswert. Erstens ist es notwendig, nach dem Zurücktitrieren der überschüssigen Kalilauge nochmals 5 Minuten zu erhitzen und durch neuerliche Zugabe von 1/2-Normal-Salzsäure die entstandene Rötung bis zur definitiven Entfärbung zu titrieren. Das nochmalige Kochen macht sich erforderlich, um das von den Wänden des Glaskolbens absorbierte Alkali wieder in Lösung zu bringen. Die Esterzahl wird hierbei niedriger und zwar beim reinen, unverfälschten Wachs um 0,5 bis 1,0 und bei mit Paraffin oder Ceresin verfälschtem je nach dem Grad der Verfälschung um 0,5 bis 2,0 (siehe Pharm. Zentralh. 47, 232, 1906). Zweitens ist die Dauer der Verseifung und die Art der Wärmezufuhr von großer Wichtigkeit für eine einwandfreie Bestimmung der Ester- bzw. Verseifungszahl, wie aus eingehenden, von mir in Gemeinschaft mit R. Richter (Pharm. Zentralh. 47, 271, 1906) ausgeführten Versuchen hervorgeht. Hiernach läßt sich eine exakte Wachsverseifung nur durch mehrstündiges Erhitzen erzielen, und zwar ist es nicht angängig, die Verseifung auf dem Wasserbade vorzunehmen, da hierbei auch nach achtstündigem Erhitzen keine vollständige Verseifung eingetreten ist. Diese erlangt man nur dann, wenn man das Wachs entweder 3 bis 4 Stunden im siedenden Wasserbade verseift oder 6 bis 8 Stunden auf dem Asbestdrahtnetze nach R. Berg. Außer Acht darf ferner nicht gelassen werden, daß die alkoholische Kalilauge erstens möglichst wenig Wasser enthält und zweitens ein genügender Überschuß vorhanden ist.

Daß nach den schlechten Erfahrungen,

welche bei der Verseifung von Wachs mittels der v. Hübl'schen Methode gemacht worden waren, die bei den Fetten so vorzügliche Resultate ergebende kalte Verseifung nach Henriques ebenfalls ungenügende Zahlen geben würde, stand zu erwarten. Denn, wenn schon bei heißer Verseifung Schwierigkeiten bezüglich der völligen Spaltung des Wachses eintreten, mußte bei kalter Verseifung diese noch weniger quantitativ verlaufen.

Henriques gibt für Wachs folgende Vorschrift an:

3 g Wachs werden in 25 ccm Petroleumbenzin (Siedebeginn  $100^{\circ}$  C.) unter Erwärmen aufgelöst und mit alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge unter Zusatz von Phenolphthalein als Indikator bis zur bleibenden Rötung titriert. Man erhält so die Säurezahl. Hierauf werden 25 ccm  $\frac{1}{4}$  alkoholische Kalilauge zugesetzt, event. bis zur vollständigen Lösung einen Augenblick erwärmt, und dann 24 Stunden lang kalt stehen gelassen. Nach dieser Zeit titriert man mit Säure zurück und erhält somit die Esterzahl. Durch Addition von Säure- und Esterzahl erhält man die Verseifungszahl. Das Verhältnis von Säure- und Esterzahl gibt die Verhältniszahl.

Zur Prüfung der Brauchbarkeit des Henriques'schen Verfahrens wurden nun eine größere Anzahl von Proben von reinem, gelben Wachs sowohl nach der Methode v. Hübl in der Berg'schen Modifikation als auch nach dem Verfahren von Henriques untersucht. Die erhaltenen Resultate bestätigten voll und ganz die gehegten Vermutungen. Die kalte Verseifung gibt hiernach fast ausnahmslos zu niedrige Werte; Ester- und Verseifungszahl sind im Durchschnitt um 2 Einheiten zu niedrig.

Es erschien nun ganz interessant, festzustellen, wie sich andere Wachsorten in bezug auf die kalte und heiße Verseifung verhalten würden. Als Beispiel wurde Walrat gewählt, der nach Benedikt-Ulzer ziemlich schwer verseifbar sein soll. Zur Untersuchung gelangten 8 Sorten Walrat, die durch Großdrogenhäuser verschiedener Gegenden Deutschlands bezogen worden waren. Die Verseifung der Proben wurde nun ebenfalls nach der Methode v. Hübl und dem Henriques'schen Verfahren ausgeführt. Aus nachstehender Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse zu ersehen. Es zeigt sich hiernach eine weit bessere Übereinstimmung zwischen kalter

Vergleichende Untersuchungen über die kalte und heiße Verseifungsmethode bei Walrat (Verseifungszahlen).

Methode	1	2	3	4	5	6	7	8
Heiße Methode D. A.-B. V.	126,02	127,94	119,68	130,15	129,45	124,39	125,38	125,33
Heiße Methode Berg	128,84	128,31	121,60	130,54	129,45	128,11	128,31	125,33
Kalte Methode Henriques	127,02	127,26	120,04	129,24	128,19	128,17	127,24	124,40

und heißer Verseifung, als dies bei Bienenwachs der Fall ist. Die kalte Verseifung gibt zwar auch hier niedrigere Werte, doch beträgt der Unterschied nicht 2 Einheiten, sondern nur 1,1 Einheiten im Durchschnitt; die größte Differenz beträgt 1,8 gegen 4,9 bei Bienenwachs. Der nach den Literaturangaben schwer zu verseifende Walrat scheint also leichter verseifbar zu sein als Bienenwachs, und letzteres muß infolgedessen ebenfalls als schwer verseifbar bezeichnet werden, wenn man die Literaturangaben über die Verseifbarkeit des Walrats für richtig ansieht.

Das D. A.-B. V. hat nun leider die Vorschläge, welche ich bezüglich des Artikels

Cera flava gemacht habe (Pharm. Ztg. 1906, Nr. 52), nur zum Teil berücksichtigt und gerade die von mir betonte schwere Verseifbarkeit des Wachses nicht genügend in Rechnung gezogen. Wenn es auch den angegebenen Forderungen insofern Rechnung trägt, als es erstens nur 3 g Wachs in Arbeit nehmen läßt, 20 ccm  $\frac{1}{2}$ -normal alkoholische Kalilauge, also einen beträchtlichen Überschuß gegenüber dem D. A.-B. IV, zur Verseifung nimmt und dann 1 Stunde auf dem Wasserbade erhitzen läßt, so hat es doch die Forderung, möglichst hochprozentige alkoholische Flüssigkeiten zur Säure- und Esterzahlbestimmung zu verwenden, nicht berück-

sichtigt. Mir war es von vornherein klar, daß auch die abgeänderte Vorschrift des D. A.-B. V keine einwandfreien Resultate geben würde, da das 1 stündige Erhitzen auf dem Wasserbade keinesfalls zu einer vollständigen Verseifung ausreichend ist. Trotzdem habe ich in Gemeinschaft mit F. Kürschner noch besondere Untersuchungen über diesen Punkt angestellt (Pharm. Ztg. 1911, Nr. 12). Die Ergebnisse bestätigten vollständig die gehegten Erwartungen. Sowohl die nach Vorschrift des D. A.-B. IV als auch die nach der Vorschrift des D. A.-B. V untersuchten Wachse gaben zu niedrige Esterzahlen, während die nach der Alkoholmethode (achtstündiges Erhitzen der Verseifungsflüssigkeit auf dem Asbestdrahtnetze über freier Flamme) geprüften Wachse normale Esterzahlen lieferten.

Es ist nun nicht zu leugnen, daß ein auf drei, vier und mehr Stunden ausgedehntes Kochen von Wachs mit einem verhältnismäßig großen Überschuß von  $\frac{1}{2}$ -Normal alkoholischer Kalilauge verschiedene Nachteile im Gefolge hat. Erstens ist schon eine mehrestündige Verseifung an und für sich keine Annehmlichkeit, besonders wenn sie sich, wie bei Carnaubawachs, oft bis auf 12, 24 und mehr Stunden erstreckt. Zweitens muß der als Lösungsmittel verwendete Alkohol unter diesen Manipulationen leiden, da ja alkoholisches Kalium in der Hitze als starkes Oxydationsmittel wirkt. Berg versuchte deshalb in seiner Arbeit „Die Verseifung von Carnaubawachs“ (Chem.-Ztg. 1909, Nr. 100) das mehrestündige Erhitzen durch eine besondere Abänderung der v. Hübl'schen Probe zu vermeiden und fand schließlich im Xylol das geeignete Mittel hierzu. Xylol hat 3 wesentliche Vorzüge vor dem bisher angewendeten Alkohol. Erstens siedet es beträchtlich höher wie Alkohol, wodurch eine schnellere und glattere Verseifung möglich ist, zweitens löst es das Wachs bedeutend leichter, so daß man viel weniger davon zu nehmen braucht als Alkohol und schließlich wird es auch bei starkem Erhitzen von dem alkoholischen Ätzkali nicht oxydiert.

Die Arbeitsweise von Berg zur Verseifung von Carnaubawachs war die folgende:

„4 g Wachs werden in 20 ccm Xylol gelöst und nach Zusatz von Phenolphthalein mit  $\frac{1}{2}$ -normaler alkoholischer Kalilauge neutralisiert, wenn man die Säurezahl bestimmen will, sonst direkt mit 50 ccm  $\frac{1}{2}$ -normaler alkoholischer Kalilauge und einigen Tonsplittern (zur Verhütung von Siedeverzug) versetzt und zwei Stunden in lebhaft siedendem Wasserbade am Rückflußkühler erhitzt. Dann werden 100 ccm Alkohol hinzugefügt; man läßt bis zur völligen Lösung der etwa an den Kolbenwänden ausgeschiedenen Seifen kochen und titriert schnell mit  $\frac{1}{2}$ -normaler Salzsäure zurück. Sollte hierbei Trübung auftreten, so gibt man noch 50 bis 100 ccm Alkohol hinzu, erwärmt bis zum völligen Klarwerden der Lösung und titriert dann auf Farblosigkeit. Auch hier, wie beim Bienenwachs, muß man dann noch 5 bis 10 Minuten lebhaft kochen lassen, damit das von den Wandungen des Glaskolbens absorbierte Alkali wieder in Lösung geht, worauf man die endgültige Schlußtitration vornimmt.“

Die vortrefflichen Analysen-Resultate, welche Berg mit seiner neuen Methode bei der Verseifung von Carnaubawachs erhalten hat, veranlaßte mich, in Gemeinschaft mit F. Kürschner (Pharm. Zth. 1910, Nr. 25 und 26) Versuche über die Brauchbarkeit des Verfahrens anzustellen. Zu diesem Zwecke wurde eine Probe Carnaubawachs zunächst nach der alten Berg'schen Alkoholmethode behandelt. Zuerst wurde 1 Stunde verseift, dann 4, 8, 12, 24 und schließlich 36 Stunden. Erst nach dieser Zeit fand keine Erhöhung der Verseifungszahl mehr statt. Die Verseifungszahl stieg von 73,14 auf 80,16. Dasselbe Wachs wurde nun nach dem neuen Xylolverfahren untersucht, wobei sich zeigte, daß schon nach 2 stündigem Erhitzen die gleiche Verseifungszahl (79,95) erreicht wurde wie bei der Alkoholmethode nach 24 Stunden. Bei einer zweiten Probe Carnaubawachs, welche ebenfalls nach beiden Verfahren untersucht wurde, wurde genau wie bei der ersten Probe, schon nach 2 stündigem Erhitzen mittels der Xylolmethode der Endpunkt der Verseifung erreicht. Das Berg'sche Alkoholverfahren ergab nach 24 Stunden die Verseifungszahl 79,39,

das Xylolverfahren nach 2 Stunden die Verseifungszahl 79,20.

Außer der kürzeren Zeitdauer hat das Xylolverfahren aber noch verschiedene andere Vorzüge vor der Alkoholmethode:

Erstens löst sich Carnaubawachs sehr leicht in Xylol, auch in unzerkleinertem Zustande, während es sich in Alkohol nur schwer auflöst und unbedingt fein gepulvert werden muß, wenn man auch nur annähernd richtige Resultate erhalten will. Besonders für die Bestimmung der Säurezahl ist das Zerkleinern des Waxes von Bedeutung. Nichtsdestoweniger fällt auch dann noch die Säurezahl nach dem Alkoholverfahren fast immer zu niedrig aus, da eine vollständige Lösung des Carnaubawaxes in 96 proz. Alkohol sich nicht erreichen läßt und der Farbumschlag infolge der trüben Flüssigkeit beim Titrieren ein sehr undeutlicher ist. Nach dem Xylolverfahren hingegen erhält man eine vollständig klare Lösung und der Endpunkt der Titration läßt sich unschwer erkennen. Während ferner bei Ausführung der Alkoholmethode auch die Esterzahl infolge Trübwerdens der Flüssigkeit nach dem Austitrieren mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure nicht besonders gut zu bestimmen war, trat bei dem Xylolverfahren nach dem Zusetzen von 96 proz. Alkohol und Zurücktitrieren mit Salzsäure keine Trübung auf.

Zu dem Xylolverfahren selbst ist noch folgendes zu bemerken:

Berg schreibt vor, die Verseifung mit 50 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-alkoholischer Kalilauge vorzunehmen. Wenngleich nun ein Überschuß an Kaliumhydroxyd die Verseifungsdauer vielleicht etwas abzukürzen instande ist, macht sich andererseits ein nicht unwesentlicher Nachteil unangenehm bemerkbar. Zum Zurücktitrieren der überschüssigen Kalilauge ist eine recht erhebliche Menge von wässriger  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure erforderlich. Dadurch wird aber die Verseifungsflüssigkeit stark getrübt und man braucht infolgedessen viel Alkohol, um ein Klarwerden der Lösung zu erzielen. Dies aber vergrößert das Volumen der Flüssigkeit so sehr, daß sich ein ziemlich großer Glaskolben nötig macht. Außerdem findet hierbei, besonders nach dem Zurücktitrieren mit wässriger  $\frac{1}{2}$ -

Normal-Salzsäure, infolge Trennung der Flüssigkeit in zwei Schichten öfters Siedeverzug statt, weshalb Berg empfiehlt, einige Tonsplitter zuzusetzen. Die angedeuteten Übelstände lassen sich nun dadurch vermeiden, daß man nur 30 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge anwendet. Diese genügen vollkommen, um in der von Berg angegebenen Zeit eine vollständige Verseifung herbeizuführen. Beim Zurücktitrieren gelangt verhältnismäßig wenig Wasser in die Lösung, und 50 ccm 96 proz. Alkohols sind vollständig ausreichend, ein Trübwerden zu verhindern. Allerdings ist es unerlässlich, die Verseifungsflüssigkeit möglichst schnell zu titrieren, weil andernfalls eine Abkühlung derselben eintritt und ein Trübwerden der Lösung nicht ausbleibt. Ferner ist es zu empfehlen, vor dem Titrieren mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure nochmals 5—10 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzuzusetzen, weil durch das hohe Erhitzen der sonst so deutliche Farbenton an Intensität eingebüßt hat. Zur Bestimmung der Säurezahl wurde das Carnaubawachs in 20 ccm Xylol, welches mit der gleichen Menge absoluten Alkohols vermischt worden war, gelöst, wodurch erreicht wurde, daß die Flüssigkeit nicht so schnell zu einem Brei erstarrte. Bei dieser Arbeitsweise erübrigte sich schließlich der Zusatz von Tonsplitttern; die Flüssigkeit zeigte stets ein völlig gleichmäßiges Sieden und ein Siedeverzug konnte nicht bemerkt werden.

Eignet sich das Xylolverfahren, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, außerordentlich gut zur schnellen Verseifung des sonst so schwer verseifbaren Carnaubawaxes, so ließ sich voraussehen, daß es auch für die Analyse des Bienenwaxes vorteilhaft verwertet werden könnte.

Zunächst wurde ein gelbes Wachs nach der alten Alkoholmethode analysiert, indem 1 Stunde, dann 2, 3, 8 und schließlich 10 Stunden lang verseift wurde. Dasselbe Wachs wurde dann nach dem Xylolverfahren behandelt und zwar betrug hier die Verseifungsdauer  $\frac{1}{2}$  Stunde, 1 Stunde und 2 Stunden. Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß, während sich nach der Alkoholmethode eine 8stündige Verseifungsdauer nötig macht,

um in allen Fällen eine vollständige Verseifung zu erzielen, nach dem Xylolverfahren schon nach 1 Stunde eine einwandfreie Verseifungszahl erhalten wurde. Nach diesen Vorversuchen wurden 9 reine gelbe Bienenwaxe nach beiden Verfahren analysiert, indem bei der Alkoholmethode 8 Stunden lang, bei der Xylolmethode aber nur 1 Stunde verseift wurde. Es resultiert in allen Fällen übereinstimmende Werte und zwar überschritt die größte Differenz bei den Verseifungszahlen 0,3 v. H. nicht, gewiß eine äußerst geringe Abweichung, wenn man bedenkt, wieviel schon 1 Tropfen  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure bei der Berechnung der Verseifungszahl ausmacht.

Bezüglich der Ausführung der Methode selbst gilt ungefähr dasselbe, was bei der Verseifung des Carnaubawaxes bemerkt worden ist. Unter Berücksichtigung der verschiedenen, von mir unter Mitwirkung von F. Kürschner vorgenommenen Änderungen würde die Berg'sche Xylolmethode bei Bienenwachs zweckmäßig folgendermaßen auszuführen sein:

4 g Wachs werden mit 20 ccm Xylol und 20 ccm Alkohol absolutus am Rückflußkühler, der auch durch ein 1,5 m langes Glasrohr ersetzt werden kann, auf dem Asbestdrahtnetz über einer kleinen Gasflamme erhitzt und 5 bis 10 Minuten lang im Sieden erhalten. Hierauf titriert man die heiße Flüssigkeit sofort mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-alkoholischer Kalilauge, deren Titer man zuvor gegen  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure eingestellt hat. Es ist vorteilhaft, die Titration möglichst schnell auszuführen, um ein etwaiges Erstarren der Flüssigkeit zu vermeiden. Man setzt deshalb zweckmäßig fast die ganze Menge der erfahrungsgemäß zu verbrauchenden Kalilauge auf einmal zu und titriert dann zu Ende. Als Indikator dient eine 5 proz. alkoholische Phenolphthaleinlösung. Nachdem so die Säurezahl bestimmt worden ist, läßt man 30 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-alkoholische Kalilauge zufließen und erhält 1 Stunde im lebhaften Sieden. Nun fügt man 50 bis 75 ccm 96 proz. Alkohol hinzu, erhitzt ungefähr 5 Minuten und titriert mit  $\frac{1}{2}$ -Normal wässriger Salzsäure zurück, wobei man auch hier Sorge trägt,

die Titration so schnell als möglich auszuführen. Hierauf läßt man die Flüssigkeit nochmals 5 Minuten kochen, damit das von den Wandungen des Glaskolbens absorbierte Alkali wieder in Lösung geht. Die rote Färbung kehrt hierbei gewöhnlich wieder. Schließlich wird endgültig bis zur Entfärbung titriert.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen deutlich ersichtlich ist, bietet das Xylolverfahren derartige Vorzüge vor allen anderen Methoden, die für die Verseifung des Bienenwaxes vorgeschlagen worden sind, daß es verdient, in Zukunft als die maßgebende Methode zur Bestimmung der v. Hübl'schen Zahlen beim Wachs einzig und allein in Anwendung zu kommen. Die Methode ist ferner als so elegant zu bezeichnen und so einfach und schnell auszuführen, daß sich künftighin mancher, der sich infolge der Schwerverseifbarkeit des Bienenwaxes nicht an die Bestimmung der Verseifungszahl gewagt hat, bereit finden lassen wird, die so sehr der Verfälschung unterworfenen Dröge mittels des Xylolverfahrens zu prüfen.

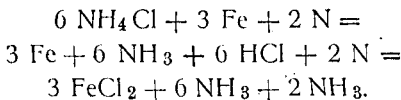
Eine vorschriftsmäßige, d. h. farblose alkoholische Kalilauge ist für die Bestimmung der v. Hübl'schen Zahlen von großer Wichtigkeit, und speziell bei dem Xylolverfahren ist nur eine ganz tadellose Lauge verwendbar. Die Herstellung einer solchen geschieht zweckmäßig in folgender Weise: 35 g Kalium causticum purissimum pro analysi werden in der gleichen Menge Wasser gelöst und in so viel absoluten Alkohol eingegossen, daß ein Liter Volumen entsteht. Man läßt über Nacht stehen, wobei sich die Karbonate abscheiden. Durch Filtrieren erhält man dann eine alkoholische  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge, welche sich sehr lange farblos hält. Zur Prüfung auf ihre Verwendbarkeit genügt es dann, etwa 30 ccm derselben mit gleichen Teilen absoluten Alkohols eine halbe Stunde am Rückflußkühler zu erhitzen. Ist nach dieser Zeit die Flüssigkeit farblos geblieben, bzw. hat sie sich nur schwach gelblich (höchstens weingelb) gefärbt, kann sie unbedenklich in Gebrauch genommen werden.

(Schluß folgt.)

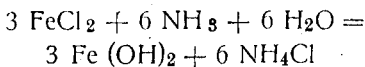


## Chemie und Pharmazie.

**Ausnutzung des Luftstickstoffs durch synthetische Herstellung von Ammoniak** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Bl. 105, 46, 1919). Ein neues Verfahren von Hampel-Steinau stellt ein Mittelding zwischen den bis jetzt verwendeten unmittelbaren und mittelbaren Verfahren dar; unmittelbar ist es insofern, als es auf der unvermittelten Verbindung von Stickstoff zu Ammoniak beruht, mittelbar, als es sich eines Umwegs über andere chemische Verbindungen bedient, der jedoch nur zur Erzeugung von Wasserstoff, der im Zustande seines Entstehens an Stickstoff gebunden wird, dient. Das Verfahren arbeitet ohne Katalysatoren und bei wesentlich niedrigeren Drucken und Wärmegraden, als die anderen. Geht man beispielsweise vom Salmiak ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) aus, der sich bei 200 bis 300° C. in Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und Salzsäure ( $\text{HCl}$ ) spaltet, und läßt man diese auf Eisen einwirken, so wird aus der Salzsäure Wasserstoff frei, der sich dann mit dem Luftsauerstoff verbindet:



Neben den 6 Molekülen Ammoniak, die mit dem Salmiak in den Prozeß eingeführt wurden, werden demnach 2 Moleküle neu gebildet, was eine sehr gute Ausbeute bedeutet. Das Eisenchlorid wird durch einen Teil des Ammoniaks wieder als Eisenhydroxyd ausgefällt:



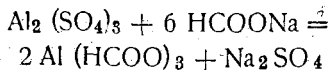
und danach zu Eisenpulver reduziert, so daß der Kreislauf geschlossen wird.

W. Fr.

**Über die Prüfung des Cocainum hydrochloricum, besonders der Schmelzpunktbestimmung.** Von Axel Jermstad. (Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 431, 1919). Die Angaben über den F. P. des Cocainum hydrochlor. schwanken. D. A.-B. 5 und Ph. H. IV fordern 183°. Ph. Britt. 182° bis 186°, Ph. U. S. A. 183° bis

191°. Verf. hat nun 8 sonst ganz reine Proben untersucht und fand bei langsamem Erhitzen bis zur völligen Schmelze Schmelzpunkte von 192° bis 195°. Bei einem neuen Versuch, bei dem zunächst rasch auf 175° bis 178° erhitzt wurde, diese Temperatur dann 10 Minuten lang innegehalten und dann von Minute zu Minute um je 1° höher gegangen wurde, ergaben sämtliche Proben Schmelzpunkte von 180° bis 181°. Aus der Literatur stellte Verf. fest, daß dieses Verhalten des Cocains schon zu mehrfachen Arbeiten Anlaß gegeben hat, und daß die allgemein geäußerte Ansicht dahin geht, daß Cocainhydrochlorid stets unter Zersetzung schmilzt. Durch genügend langes Erhitzen kann das schon bei Temperaturen von 152° bis 154° erreicht werden. Verf. ist daher der Ansicht, daß die Schmelzpunktbestimmung des Cocainum hydrochloricum als Reinheitsprüfung nicht in Frage kommt. Br.

**Über Tonerdesalzlösungen und ihre Beeinflussung durch Alkalisulfat** berichtet R. Wolfenstein (Ber. d. deutsch. pharm. Ges. 27, 476, 1917). Er verweist auf seine, den pharmakologischen Teil dieser Untersuchungen behandelnde Mitteilung in Gemeinschaft mit A. Loewy (Biochem. Zeitschr. 78, 97, 1916), aus der hervorgeht, daß Lösungen von Ameisensäurer Tonerde, die einen Zusatz von Alkalisulfat enthalten, pharmakologisch besonders zweckmäßig sind, denn sie üben, ohne ätzend zu wirken, eine vertiefte adstringierende Wirkung aus und zeigen das bemerkenswerte Verhalten, beim Aufbewahren dauernd klar zu bleiben. Die Lösungen, die inzwischen unter dem Namen Ormice t bekannt geworden sind, zeigten beim Erhitzen eine ähnliche Erscheinung wie eine mit Kaliumsulfat versetzte essigsäure Tonerdelösung: Bildung eines starken Niederschlages in der Wärme, der beim Erkalten allmählich wieder verschwindet. Der sich in verdünnten Lösungen reichlicher als in konzentrierten bildende Niederschlag besteht aus basisch schwefelsaurem Tonerdehydrat; Ameisensäure und Alkalisulfat fehlt in dem Niederschlag. Das im Sinne der Gleichung



entstandene Aluminiumformiat wird beim Erwärmen der Lösung hydrolytisch zersetzt unter Bildung von basischem Aluminiumsulfat und Abspaltung freier Ameisensäure. Entsprechend liegen die Verhältnisse bei der Arzneibuchprobe der essigsauren Tonerdelösung mit Kaliumsulfat, auch hier besteht der sich beim Erhitzen bildende Niederschlag aus basisch schwefelsaurer Tonerde. Die essigsaure Tonerde erleidet durch das Erwärmen eine weitergehende Steigerung der Hydrolyse, die basisch schwefelsaure Tonerde findet dadurch ihre Bildung, während die umkehrbare Reaktion so zustande kommt, daß die vorher freige-wordene Essigsäure wieder in den Stand versetzt wird, sich mit dem basisch schwefelsauren Aluminiumoxyhydrat zu essigsaurem Aluminium umzusetzen. Die Pharmakopöe arbeitet mit ganz bestimmten Mengen und Verdünnungsverhältnissen, denn sonst wird das empfindliche Gleichgewicht, das zum Gelingen der Reaktion nötig ist, gestört. Ein Zuviel von Essigsäure, ein zu starker Zusatz von Alkalisulfat, der die Hydrolyse zurückdrängt, stört schon die Reaktion und läßt den Niederschlag geringer oder nicht zur Bildung gelangen; Verhältnisse, die auch die Bildung des Niederschlags bei der ameisensauren Tonerde maßgebend bestimmen.

Verf. weist auf den Vorschlag von Lefeldt hin, bei der Vorschrift des neuen Arzneibuches die vorliegende Reaktion dahin zu präzisieren, daß die beim Erhitzen entstandene Gerinnung beim Erkalten soweit zurückgehe, daß die Lösung wieder flüssig werde; ein vollständiges Wiederklarwerden der Lösung solle aber nicht verlangt werden. Diesem Vorschlage schließt sich Wolfenstein an, da aus seinen Untersuchungen hervorgeht, daß sich die Pharmakopöep-rüfung der essigsauren Tonerde mit Hilfe von Kaliumsulfat nicht allein auf diese beschränkt, sondern sich auch auf ameisen-saure Tonerde erstreckt. Die Reaktion bietet also kein scharfes Kennzeichen mehr

für das Vorhandensein essigsaurer Tonerde, sondern sie ist nur ein Probe auf ein derartiges Gattungspräparat. — Die analytischen Untersuchungen obiger Arbeit sind von Fildermann ausgeführt worden.

Dr. O. R.

**Ersatzmittel für Lanolin als Salbengrundlage.** Fetron (D. R. - P. 173 798; d. Chem. Umschau **26**, 98, 1919) ist nach W. Dahse ein Gemisch von Stearinsäureanilid, amerikanischem Vaseline und Lanolin. Laneps (Elberfelder Farbenfabriken) besteht aus viskosen Ölen, die durch Kondensation aromatischer Kohlenwasserstoffe gewonnen werden, gemischt mit Wachs und Paraffin. Von einigen weiteren Ersatzmitteln mögen die Patentnummern angeführt sein: D. R. - P. 124 874, 193 599, 215 140, 243 661, 281 575. T.

**Zum Nachweise von denaturiertem Spiritus in dem officinellen Opodeldoc** verfährt Boucher (Bull. Sciences Pharmacol. **25**, 295, 1918) folgendermaßen:

Die Verflüssigung von Opodeldocbalsam in den Tropen ist nach Verf. zuweilen der unzulässigen Verwendung von denaturiertem Spiritus bei der Herstellung zuzuschreiben. Zu seinem Nachweis gibt man zu 5 ccm des auf dem Wasserbade verflüssigten Balsams 10 ccm destilliertes Wasser, 10 Tropfen gesättigte Chlorcalciumlösung und filtriert. Hierauf gibt man 7 bis 8 ccm des Filtrats in einen Kolben von 80 ccm Inhalt und destilliert mit einem Liebig'schen Kühler von 20 cm Mantellänge zweimal 2 ccm mit kleiner Flamme ab. Zu der ersten Probe des Destillates setzt man in einem Reagenzglas 2 ccm Jodlösung, dann 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, schüttelt um; im Verlaufe von einer Stunde erscheint eine bräunliche Trübung von Jodstickstoff, später ein Niederschlag von Jodoform, das den Bodensatz von Jodstickstoff überlagert, welcher nach 12 bis 15 Stunden gleichfalls in Jodoform übergeht. Mit der zweiten Probe des Destillates führt man die Formolreaktion aus, indem man in einem Reagenzglas 5 ccm einer Kaliumpermanganat-Lösung 1 : 100, dann

0,2 ccm reine Schwefelsäure zusetzt und umschüttelt, nach 5 Minuten gibt man 1 ccm gesättigte Oxalsäurelösung zu, schüttelt um, setzt 1 ccm reine Schwefelsäure, 5 ccm Fuchsinbisulfatlösung zu; bei Verwendung von denaturiertem Spiritus tritt nach einer halben Stunde eine deutlich rosaviolette Färbung ein.

Dr. Sch.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Der Nachweis von allen Unkräutern,** besonders Raden, Mutterkorn, Brandsporen, gestaltet sich nach Dr. E. Spaeth (Süddeutsche Apotheker-Zeitung) bei Brot und Mehl am einfachsten in folgender Weise: Eine kleine Menge des zu prüfenden Mehles oder Brotes, 1 bis 2,5 g, je nach der Ausmahlung der Mehle, zerreibt man nach dem Trocknen möglichst fein und gleichmäßig. Dann bringt man wenig Wasser hinzu, läßt das Brot aufweichen und verreibt Mehl oder Brot unter allmählicher Zugabe von Wasser zu einem dicklichen Brei: Man gibt nach und nach im ganzen 50 ccm Wasser hinzu und spült den Inhalt der Reibschale mit weiteren 40 bis 50 ccm Wasser in ein Becherglas. Nach Zugabe von 10 ccm 10 v. H. starker Salzsäure erhitzt man das Becherglas mit Inhalt und läßt diesen zwei- bis dreimal aufkochen. Man kühlt schnell etwas ab und gibt langsam und vorsichtig unter Umrühren Kali- oder Natronlauge hinzu, bis die deutliche Aufhellung der trüben Flüssigkeit erfolgt ist. Ein Kochen oder Erhitzen auch mit der Lauge muß unbedingt vermieden werden. Die Flüssigkeit im Becherglase wird sofort zentrifugiert, die helle Flüssigkeit von dem Bodensatz abgegossen, neue Flüssigkeit aus dem Becherglas in das Gläschen zu dem bereits abgeschiedenen Bodensatz gegeben, wieder ausgeschleudert usw., bis alle Flüssigkeit abgeschleudert ist. Der Rückstand wird schließlich durch mehrmaliges Ausschleudern mit Wasser vom Alkali befreit und nun für die mikroskopische Untersuchung verwendet.

Hat man keine Zentrifuge im Besitz, so gießt man den Inhalt des Becherglases nach dem Zusatz der Lauge in ein 500

ccm-Becherglas, füllt dieses mit Wasser voll und läßt absitzen. Ist dieses erfolgt, dann gießt man die Flüssigkeit von dem Bodensatz vorsichtig ab, füllt nochmals mit Wasser und stellt zum Absetzen bei Seite. Den Rückstand kann man zweckmäßig in ein kleines Spitzglas geben, noch einige Male mit Wasser behandeln und für die mikroskopische Untersuchung verwenden.

Von diesem gut durchgemischten Rückstande (Radeteile setzen sich zu unterst ab) stellt man sich mehrere Präparate her, nachdem man vorher die Raummenge des Rückstandes festgestellt hat. Man nehme aber nur kleine, möglichst gleiche Mengen (1 Tropfen), die man mit Wasser oder Chloralhydratlösung (8 Chloralhydrat, 5 Wasser) bei etwa 250- bis 350facher Vergrößerung betrachtet. Zum Überblick über die Verteilung der Gewebsteile nimmt man eine Vergrößerung von etwa 100, auch später zu den Vergleichsversuchen.

**Kornrade.** Die äußere Samenhaut der Samenschale ist gekennzeichnet durch die großen, tief braunroten, sternförmig-zackigen, ästigen Riesenzellen von 300 bis 600  $\mu$  im Durchmesser (Flächenansicht) mit längeren, gerundeten, stumpfen oder spitzen, gelappten, geweihartigen Zacken, diese ineinandergreifend. Die Außenwand springt buckelartig vor und ist von einer warzigen Haut bedeckt, häufig ist der ziemlich hohe Buckel kegelförmig, oft mit einer Vertiefung versehen, gerade oder schief, kraterförmig. Die Zellwände und die Außenwand sind stark verdickt und geschichtet, gestreift. Diese Zellen fallen sofort in die Augen. Hat man sie erkannt, so kann man sie durch Behandeln mit Lauge oder Salpetersäure, auch mit Chlorcalciumlösung in der Wärme auf den Präparaten noch mehr aufhellen; man kann sich auch neue Präparate vom Rückstande anfertigen.

Eine Verwechslung mit den Schalen der Wicken ist nicht gut möglich; denn an den letzteren fehlen die Höcker, außerdem kennzeichnen die bekannten Pallisadenzellen und die Stärkekörner die Leguminosensamen hinreichend.

Den Kornradensamen gleichen aber im Bau die kugeligen Samen des Kuh-

krautes (*Vaccaria parviflora*, *Saponaria Vaccaria*), die auch Saponine enthalten. Die Oberhautzellen der Samenschale sind aber, hier in der Fläche gesehen, regelmäßig sternförmig und haben keine Buckel. Die Stärkekörper und Stärkekörner sind ähnlich denen der Kornrade. Auch die Samen des Ackerspergels (*Spergula arvensis*) erinnern etwas an die Zellen der Kornrade. Sie sind aber leicht zu erkennen und zu unterscheiden an den keulenförmigen, mit Warzen besetzten Körpern, Auswüchsen der einzelnen Oberhautzellen, die ähnlich wie manche fossile Schwämme aussehen. Die Stärkekörner sind denen der Kornrade sehr ähnlich.

Hat man Raden vorgefunden, so empfiehlt es sich noch, nach den äußerst kennzeichnenden Stärkekörpern dieser zu suchen. Man verwendet hierzu aus dem Mehle ausgesuchte Schalentile und sieht, ob nicht an diesen noch Reste des Samenkerns hängen. Von diesen fertigt man sich Präparate in Glyzerinwasser mit der Vorsicht, daß man das Deckglas nur lose auflegt. Das Nährgewebe enthält reichlich in dünnwandigen, grau aussehenden, granulierten Zellen spindel-, spulen-, flaschen-, birn-, wurstförmige Stärkekörper von 20 bis 100  $\mu$  Länge, die mit zahllosen, winzigen, gerundeten Stärkekörnern gefüllt sind. In Wasser, besonders beim leichten Drücken mit dem Deckglase zerfallen diese Stärkezellen leicht in die winzigen Stärkekörnchen, die sich dann in lebhafter Bewegung befinden.

Das Mutterkorn kennzeichnet sich in den Wasser- oder Chloralhydrat-Präparaten sofort durch das feinmaschige, unregelmäßige, stärkefreie, aber fettreiche Hyphengewebe. Die kurzen, verhältnismäßig breiten Hyphen sind so dicht miteinander verfilzt, daß das Gewebe in jeder Schnittrichtung das Aussehen von Parenchym darbietet. Man sieht also scheinbar kleine, regelmäßige, oft quadratische Zellen dicht aneinander schließend mit glänzendem Inhalt (Fett). Die Zellenwände der Pilze werden zum Unterschiede der Zellwände höherer Pflanzen weder durch Chlorzinkjod, noch durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt. Beim Behandeln mit Lauge und Zerdrücken sieht man aus

ihnen die verschiedensten knorrig gekrümmten Zellformen entstehen. Kennzeichnend ist weiter die Rindenschicht, die infolge von Farbstoffeinlagerung braunrot erscheint und nach dem Behandeln mit verdünnter Säure sich rosarot färbt, mit den regelmäßig, oft reihenweise angeordneten, fast quadratischen, gefärbten, kleinen Rindenzellen.

Eine Verwechslung mit dem ebenfalls stärkefreien, kleinzelligen Gewebe des Keimlings hält Verf. für vollkommen ausgeschlossen und unmöglich. Das Keimgewebe ist ein dichtes Parenchym aus annähernd gleich großen, polygonalen Zellen, die mit protoplasmatischem Inhalte (nicht mit Öltropfen) erfüllt sind. Das öfters angegebene Entfetten des Mutterkorns oder des Rückstandes unterläßt man. Beim Behandeln mit Lauge (Erwärmen) treten die großen Unterschiede in den Formen der Gewebselemente des Keimes und des Mutterkornes noch deutlicher hervor. Man kann unter Umständen auch zarte Gefäßbündel sehen, die dem Mutterkorn fehlen.

Bei diesen Untersuchungen empfiehlt es sich, aus mit Rade- bzw. Mutterkorn in verschiedenem Verhältnis gemischtem Mehle Dauerpräparate zum Vergleich herzustellen. Sie sind lehrreicher als die besten Abbildungen und gestatten ein Schätzen der Menge.

Beim Taumelloch (*Lolium temulentum* L.) ist mikroskopisch wichtig die äußere Oberhaut der Deck- und Vorderspelze mit vielen Kurzzellen, die in dickwandige, kurze, schnabelförmig gebogene Haare umgewandelt sind. Die Querszellenschicht ist farbstoffführend. Zwischen Perisperm und dem Nährgewebe befindet sich gewöhnlich eine eigentümliche, aus durcheinander verschlungenen Pilzfäden bestehende Pilzschicht. — Die Querzellen sind denen des Hafers und des Reis ähnlich.

Wachtelweizen (*Kuhweizen*, *Melampyrum arvense*) und Klappertopf (*Ackerrodel*, *Rhinanthus Alectorolophus* oder *Alectorolophus hirsutus*, verraten sich dadurch, daß sie das Brot violett oder schwärzlich färben. Beide Samen enthalten das Glykosid-Rhinanthin, das durch

sauren Weingeist in einen blauen oder blaugrünen Farbstoff, Rhinanthocyan, und Zucker gespalten wird.

Beim Wachtelweizen ist kennzeichnend das hornartige Endosperm, dickwandige, dicht grob getüpfelte, große polyedrische Zellen in der Fläche vier-, einige fünf- bis siebeneckig, 100 bis 150  $\mu$  im Durchmesser, mit Eiweiß und Fett als Zellinhalt, der bei altem Samen braun ist und in die Tüpfelkanäle sich fortzieht. Die Wände der Zellen sind sehr dick, stark lichtbrechend und rosenkranzartig getüpfelt.

Beim Ackerrodel fallen die großen, rundlichen, polyedrischen, oft keil- und birnförmigen, derbwandigen, netzförmigen Zellen des Samenflügels auf. Auch die Endospermzellen sind derbwandig.

Brandsporen befallen den Keimling unserer Getreidearten und füllen das Innere des Fruchtknotens an Stelle des Mehlkörpers. Das Mehl wird durch sie in seiner Farbe, im Geruch und Geschmack verschlechtert. Im Weizenmehl finden sich zwei Arten des Weizenbrandes (Stink- oder Schmierbrandes), *Tilletia caries*; der gewöhnlichere hat dunkelgelbbraune, sepiabraune, kugelige, etwa 18  $\mu$  große Sporen mit einer netzförmig verdickten, äußeren Haut. Die Sporen vom selteneren *Tilletia laevis* sind außen glatt. In stärker verunreinigten Mehlen finden sich die Sporen in Häufchen vor. Im Roggenmehl zeigt sich selten *Tilletia secalis*. Die Sporen sind hier etwas größer, 16 bis 18  $\mu$ , noch stärker netzmaschig. H. M.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Eukodal**, Dihydrooxykodeinonchlorhydrat, ist (Deutsche Med. Wochenschr. 44, 185, 1918) auf seine schlafbringenden und schmerzstellenden Eigenschaften auch von Siegfried untersucht worden. Es wurde in der Hauptsache bei Schmerzen nach Operationen und nach Verwundungen angewendet und zwar in Gaben von 0,005 bei sehr geschwächten Kranken, von 0,01 im allgemeinen und von mehr bei beginnender Gewöhnung. Es hat sich er-

geben, daß das Eukodal dem Morphin etwa entspricht, auf keinen Fall ihm nachsteht. Wesentlich ist seine Anwendung als Einspritzung zwei Stunden vor der Narkose. Der Verbrauch von Betäubungsmitteln, besonders von Äther, war sehr gering und die Operationen, selbst Bauchoperationen, gingen ohne Nebenerscheinungen vorüber. Beachtenswert ist auch die Abschwächung des Erregungsabschnittes bei Trinken, ferner das Ausbleiben oder die Linderung des Brechreizes, wie er nach Morphin zuweilen schon vor oder während der Operation eintritt. Auch nach der Operation war das Brechen bei Eukodal darreichung geringer. Frd.

**Neotannyl**, über welches wir schon neulich (Pharm. Zentralh. 60, 126 (1919) kurz berichteten, verdankt die Heilkunde H. P. Kaufmann (Berl. klin. Wochenschr. 56, 204, 1919), dessen Bestreben es war, unter Benutzung des basischen Aluminiumacetats als Ausgangsmaterial zu neuen Heilmitteln zu kommen. Bezüglich der therapeutischen Verwendbarkeit des Neotannyls ist zunächst seine völlige Unschädlichkeit zu betonen. Mehrmals täglich verabreichte Gaben von je 5 g wurden ohne jede unangenehme Erscheinung vertragen. Seine Verwendung hat sich besonders bei Darmerkrankungen mit diarrhoischen Begleiterscheinungen bewährt. Doch ist nach Mitteilungen von W. Langhans (Berl. klin. Wochenschr. 56, 205 (1919), der das Mittel längere Zeit klinisch erprobt hat, die Möglichkeit zur Erzielung guter Heilerfolge auch bei Darmerkrankungen auf infektiöser Grundlage durch die keimtötende Kraft des Präparates gegeben.

Frđ.

## Lichtbildkunst.

**Verfahren zur Herstellung von Mattscheiben von großer Feinheit.** (Der Drogenhändler 1919, 334.) Man entwickelt eine unbelichtete Bromsilbergelatineplatte bei Tageslicht bis zum dichten Schleier mit Hilfe eines Entwicklers von 1 g Amidol in 120 ccm Wasser und normalem Sulfitsalz. Entwicklungszeit etwa 20 Minuten. Nach dem Fixieren und gutem Waschen

wird folgendes Bleichbad verwendet: 90 ccm Wasser, 2 g Jodkalium, 1 g Jod. Nun legt man, nach dem Abspülen, die Platte in ein mit etwas Ammoniak versetztes Wasserbad solange, bis die Gelbfärbung völlig verschwunden ist. Der weiße Rückstand wird gut gewaschen, die Platte getrocknet und lackiert. Die so erhaltene Mattscheibe zeigt sehr feines Korn.

—n.

**Zur Vermeidung allzugroßer Schärfe und Härte beim Vergrößern auf Bromsilberpapier** wird folgendes einfache Mittel empfohlen (Der Drogenhändler 1919, 334): Spannen eines Stückes Mullgaze auf eine Glasplatte und Bedecken des Bromsilberpapiers mit dieser gezierten Platte. Das Bild wird in feine Pünktchen zerlegt und ein zu hartes Negativ wird weich, da die zu dunklen Schatten aufgehellt und gelichtet werden. Durch wechselnden Abstand der Gaze vom Bilde lassen sich entsprechend weichere Konturen erzielen. Probeversuche führen zum Ziele. Der Abstand der Gaze muß überall gleich sein, um gleichmäßige Aufhellung zu erhalten.

—n.

**Der Hintergrund bei Porträtaufnahmen** soll mit dem Bildnis harmonieren, damit abgestimmt sein. Bei Freilichtaufnahmen soll der natürliche Hintergrund einfach sein, um das Interesse an der Person des Dargestellten nicht zu beeinträchtigen.

—n.

## Techn. Mitteilungen.

**Staubbindemittel in Form von Lösungen, Ölen und Emulsionen für Straßen** (Bayr. Ind.- und Gew.-Bl. 1918, 185). Nach F. Loewe kommen als Lösungen hierfür meist wasseranziehende Chlorsalze in Frage. Eine Emulsion, die dem gleichen Zwecke dient, ist das aus England stammende *Akonja*, eine Mischung von Chlorcalcium, Harz und Pech, ferner die Ablauge der Sulfitzellulosefabriken.

Das Ölen der Straßen geschieht zur Staubbindung mit Rohpetroleum und Masut in Emulsionen, wobei zweckmäßig erstmalig mit starken Lösungen, später mit schwächeren gearbeitet wird. W. Fr.

**Ein neues Verkokungsverfahren** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Bl. 105, 49, 1919). Zu dem Verfahren geht man von zerkleinerter, gasreicher Kohle aus, die zunächst bei 460 bis 480° C. eine oder zwei Stunden lang destilliert wird, der Rückstand in den Retorten wird mit Pech vermischt und zu Briketts gepreßt. Diese werden sodann bei 1000° C. nochmals 4 Stunden lang destilliert. Hierbei werden sie dichter, behalten aber ihre Form und stellen die sogenannte Carbocoal dar, die dieselbe Dichte wie Anthrazit besitzt. Die Ausbeute beträgt 75 v. H. der angewendeten Rohkohle.

Die Ausbeute an Teer und wertvollen Ölen ist bei diesem Verfahren annähernd doppelt so groß als bei der normalen Verkokung der Kohle, während die Gasausbeute etwas geringer ist.

Nach Versuchen der amerikanischen Regierung enthalten die Briketts weniger als 4 v. H. flüchtige Stoffe, verbrennen daher ohne Ruß und Rauch, auch sind sie leichter entzündlich als Koks.

W. Fr.

## Bücherschau.

**Bericht über die Tätigkeit der städtischen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Nürnberg im Jahre 1919.** Erstattet vom Direktor H. Schlegel.

Unter den üblichen Mitteilungen derartiger Berichte befindet sich ein sehr wichtiger, den wir im Auszuge unseren Lesern nicht vorenthalten wollen.

Zur Herstellung von Küchengeräten, wie Reibeisen, Gemüsereiber, Seiher und Trichter war zum Teil ein Weißblechersatz mit einem Bleigehalt von 70 bis 90 v. H. verwendet worden. Die Verzinnung von 1 Fruchtsaftpresse enthielt 20 v. H. Blei. Sie konnte unmittelbar auf Grund des § 3 des Reichsgesetzes über den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen vom 23. 6. 1887 beanstandet werden, während bei den übrigen Geräten, den Reibeisen usw., zuerst die Frage zu prüfen war, ob sie als Kochgeschirre gelten können. Man vertrat die Anschauung, daß dieses der

Fall ist, denn wenn die fraglichen Geräte auch nicht unmittelbar zum Kochen verwendet werden, so dienen sie hierbei doch als Hilfsmittel und kommen dadurch ebenfalls mit den Nahrungsmitteln in Berührung. Das Reichsgesundheitsamt, welchem über diese Angelegenheit Bericht erstattet worden ist, äußerte sich dahin, daß es diese Auffassung teile. Auf Antrag der Untersuchungsanstalt hat der Stadtmagistrat eine dementsprechende Warnung erlassen.

Durch die Anfrage eines Fabrikanten wurde in Erfahrung gebracht, daß an Stelle von Weißblech verbleites Eisenblech unter der Bezeichnung Mattblech zur Herstellung von Spielwaren Verwendung findet. Derartige Spielwaren müssen gemäß einer Anweisung der Nürnberger Handelskammer, die mit der Verteilung des Mattbleches an die Nürnberger Spielwarenfabrikanten, die aus Mattblech hergestellten Spielwaren an den Stellen, welche bei dem bestimmungsgemäßen Gebrauch mit den Händen in Berührung kommen, mit einem Lack- oder Firnisüberzug versehen werden.

H. M.

**Die Carbazolgruppe** von Dr. Georg Cohn in Charlottenburg. Verlag von Georg Thieme (Leipzig. 1919). Preis geh. 16.— M., geb. 18,40 M. und 25 v. H. Teurungszuschlag.

Vom gleichen Verf. sind früher erschienen: „Tabellarische Übersicht der Pyrazolderivate, Die Riechstoffe, Die Pyrazolfarbstoffe, Die organischen Geschmacksstoffe, Geschmack und Konstitution bei organischen Verbindungen“ und sind dem Organiker wohl bekannt.

Das im Jahre 1872 von Graebe und Glaser entdeckte und von ihnen benannte Carbazol zählt heute wohl zu den besterforschten Verbindungen der organischen Chemie, da es ein wichtiges Ausgangsmaterial für eine große Reihe von besonders echten Farbstoffen geworden ist.

In der Form einer Monographie hat der Verf. die bis jetzt erlangten Forschungsergebnisse über das Carbazol zusammengefaßt und in erschöpfender Weise geschildert. Trotzdem zur Zeit viele bedeutende Abhandlungen über das Carbazol

vorliegen, verdient die Arbeit von Dr. Cohn vollste Anerkennung, da hier besonderer Wert auf möglichst vollständige Schrifttumangabe gelegt wurde und der Farbenchemiker somit der zeitraubenden Mühe des Nachsuchens mit ausgezeichnetem Erfolg entoben wird. Die Darstellung seltener Ausgangsstoffe ist in kurzen Zügen angegeben worden, deren zusammengefaßte Veröffentlichung bis jetzt noch fehlte.

Das Werk zerfällt im wesentlichen in 3 Teile: 1. Carbazol und Derivate, 2. Naphthocarbazole, 3. Anthrachinoncarbazole. Kurz behandelt sind dann noch die Indolanthrone, die Phenanthrocarbazole, die Carbazacridine, das Triindol, das Carbazolchinolin und das Carbazolphenazin. Neben Autoren- und Sachinhaltsverzeichnis interessiert besonders ein Verzeichnis der Patente, enthaltend deutsche, englische, französische, amerikanische, russische, österreichische Patente und erfolgte deutsche Patentanmeldungen.

Carbazol, das jüngste Ausgangsmaterial der Teerfarbenfabrikation wird aller Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren bedeutend in den Vordergrund treten und zu immer größerer, praktischer Verwendung kommen, harrt doch heute noch das Fluoren der Auswertung in diesem Sinne.

Bis zu diesen Gesichtspunkten gibt die Monographie des Verf. gleichzeitig einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung eines Zweiges der Teerfarbenkunde, auf dem deutsche Tatkraft und Kenntnisse bahnbrechend in der Welt geworden sind.

Das über 300 Seiten starke Werk fesselt den Leser bis zum Ende und verdient eine warme Empfehlung. W. Fr.

## Verschiedenes.

**Dresden:** Am 1. Oktober ist der Geheime Medizinalrat Prof. Dr. Georg Müller, Dresden, in den Ruhestand getreten, ein Gelehrter, welcher zwar nur wenige Jahre im Apothekerberufe tätig war, aber die Fühlung mit der Pharmazie verloren hat.

Geheimrat Müller wurde 1851 als Sohn des Hofapothekers F. Hermann Müller in Dresden geboren, absolvierte die vorgeschriebene 3jährige Lehrzeit in der Salo-

monisapothek zu Leipzig, konditionierte hierauf weitere 3 Jahre in verschiedenen Apotheken Mittel- und Süddeutschlands und wandte sich dann dem Studium der Tierheilkunde zu. Nach kurzer Tätigkeit als Tierarzt in Leipzig wurde er Bezirks-tierarzt in Flöha. Von hier aus wurde er als Professor an die Tierärztliche Hochschule in Dresden berufen. An dieser wirkte er 33 Jahre lang, verehrt von seinen Schülern, hochgeschätzt von seinen Kollegen. Als hervorragender Kliniker und Pharmakologe ist er weit über Sachsen hinaus bekannt. Zu seinen Vorlesungen gehörte lange Jahre die Botanik und die Toxikologie, sowie bis zuletzt die Pharmakognosie. Letztere trug er mit besonderer Liebe vor und erläuterte dabei seinen Zuhörern an dem reichhaltigen Material der pharmakognostischen Sammlung in vorbildlicher Weise das Gesagte. Der Besuch dieser Sammlung, welche er klein übernommen, aber bedeutend vergrößert, mustergültig geordnet und durch viele seltene Stücke wertvoll gemacht hatte, würde auch für jeden Apotheker sehr lohnend sein.

Von der großen Anzahl Bücher, welche Geheimrat Müller verfaßt hat, dürften die Arzneiverordnungslehre für Tierärzte und das Lehrbuch der Pharmakologie für Tierärzte, welche eine außerordentlich große Verbreitung gefunden haben, auch den Apotheker interessieren.

Möge dem verdienstvollen Gelehrten noch ein langer und glücklicher Lebensabend beschieden sein. Dr. Bohrisch.

**Chemisches Laboratorium Fresenius zu Wiesbaden.** Das nächste Wintersemester beginnt am 15. Oktober ds. Js. — Im Sommersemester 1919 gingen verschiedene wissenschaftliche Arbeiten aus dem Laboratorium hervor. Außer den rein wissenschaftlichen Arbeiten wurden in den verschiedenen Abteilungen des Untersuchungs-laboratoriums und in der landwirtschaftlichen Versuchsstation zahlreiche Untersuchungen im Interesse des Handels, des Bergbaues, der Industrie, der Landwirtschaft, sowie der Verwaltungs- und Gerichtsbehörden ausgeführt.

#### **Kleine Mitteilungen.**

**Das Meningokokken- (Genickstarre-) Serum** mit der Ueberwachungsnummer 23 aus der Chem. Fabrik E. Merck in Darmstadt ist wegen Abschwächung zur Einziehung bestimmt.

**Meningokokkenserum** - Preise vom 15. September ab: 10 ccm Fabrikpreis 4 M, Verkauf 5 M, 20 ccm Fabrikpreis 7,60 M, Verkauf 9 M.

In der Verordnung, betreffend den Verkehr mit **Opium** vom 15. Dezember 1918, ist der § 5, Absatz 3 wie folgt abgeändert und tritt sofort in Kraft:

Narcein, Narcotin, Thebain und Papaverin, die daraus hergestellten Zubereitungen, die Abkömmlinge und deren Zubereitungen (z. B. Cotarnin, Stypticin, Styptol, Eukodal u. a.) sowie Pantopon-Scopolamin, Morphin-Scopolamin und Laudanon-Scopolamin dürfen für inländischen Verkehr bezugsscheinfrei abgegeben werden.

**Salvaran-Präparate** dürfen nur auf ärztliche Anweisung verabfolgt werden, da sie arsenhaltig sind.

Wie die Hageda mitteilt, ist sie in Folge von Betriebsstörungen nicht mehr in der Lage, die vom Reichsausschuß freigegebenen Oele und Fette zu verteilen, sie wird aber die Verteilung für die Zeitspanne Mai-Juni zu Ende führen. Bis Ende Dezember d. J. wird die Zuteilung durch eine vom Reichsausschuß beauftragte Drogengroßhandlung erfolgen, die über die Lieferung noch näheres bekannt geben wird.

**Berlin:** Apothekenbesitzer Dr. Friedländer begehrt am 31. Oktober d. J. die Jubelfeier seiner 50jährigen Zugehörigkeit zum Apothekerfache.

**Halle a. S.:** Prof. Dr. Oskar Gros, Direktor des pharmakolog. Instituts hat den Ruf an die Universität Köln angenommen.

**Michelbach in Hess.-Nass.:** Apothekenbesitzer Adolf Korndörfer wurde am 23. September 80 Jahre alt.

**Aus den Niederlanden:** Das Ausfuhrverbot für Aether ist durch Verordnung vom 30. 8. 19 bis auf weiteres aufgehoben worden.

## **Personal - Nachrichten.**

**Gestorben:** Stud. pharm. Franz Jesau in Boppard. Apotheker Hubert Kost in Wiesbaden. Apotheker Franz Kühn in Güstrow. Apothekenbesitzer Karl von Tloczynski in Kobylin. Apothekenverwalter Josef Ziegler in Regensburg.

**Konzessions - Erteilung:** E. Bartels zur Errichtung einer Apotheke in Großenwiehe. Richter zum Betriebe einer Apotheke in Olvenstedt.

**Konzessions-Ausschreiben:** Berlin-Lichtenberg, Möllendorf-Straße 121. Bewerbungen bis zum 1. November an den Polizei-Präsidenten in Berlin. Siegsdorf. Bewerbungen bis zum 10. November an das Bezirksamt Traunstein.

**Pacht-Ausschreiben:** Die Gemeinde-Apotheke in Sprendlingen. Bewerbungen bis zum 15. Oktober an das Hessische Ministerium des Innern, Abteil. f. öffentl. Gesundheitspflege in Darmstadt.



# PharmazeutischeZentralhalle

für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

## Ueber die Zusammensetzung von Ersatzwürsten, insbesondere solcher aus Ziegenfleisch.

Von Dr. H. Lührig.

(Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamt der Stadt Breslau.)

Wir hatten Gelegenheit, hier im laufenden Jahre eine Reihe von Ersatzwürsten aus Ziegenfleisch zu untersuchen, die zwecks Genehmigungserteilung bei der Ersatzmittelstelle Schlesien eingeliefert waren und größtenteils aus Oberschlesien stammten. Die Mitteilung ihrer Zusammensetzung ist vielleicht nicht ohne Interesse. Es handelte sich vornehmlich um Knoblauchwurst und Leberwurst sowie um einige Spezialitäten, wie Jagdwurst und Krakauerwurst. Die Untersuchung erstreckte sich nur auf die chemische Zusammensetzung, ferner auf die Prüfung von unzulässigen Binde- oder Füllmitteln, Konservierungsmitteln und künstlicher Färbung. Spezielle Prüfungen auf die Herkunft des Fleisches wurden nicht vorgenommen, da es sich um Kochwürste handelte und der biologische Nachweis somit nicht möglich bzw. unsicher war. Stärkemehlhaltige Bindemittel wurden in keinem Falle angetroffen, ebensowenig unzulässige Konservierungsmittel, dagegen in der Knoblauchwurst und anderen roten Würsten häufig Nitrate und ebenfalls deutliche bis starke Spuren von Nitraten. Letztere deuten auf die Verwendung von Pökelfleisch hin. Künstliche Färbung wurde nur einmal festgestellt, und zwar handelte es sich um eine Rotfärbung der Wursthülle, die nach dem

Fleischbeschauengesetz verboten ist. Aus den eingereichten Rezepten ging hervor, daß mit bestimmten festen Wasserzusätzen, die zwischen 10 und 30 v. H. bei den einzelnen Wurstsorten angegeben waren, gearbeitet wurde. Wir stellten uns auf den Standpunkt, daß ein Wasserzusatz bis 15 Teile auf 100 Teile ungewässerter Fleischmasse zuzulassen sei. Das wurde auch meist in den Genehmigungsbedingungen zum Ausdruck gebracht.

Die wasserreichste Wurst war die Knoblauchwurst, deren Wassergehalt zwischen 67 und 78,7 v. H. lag (Mittel = 73,4 v. H.). Der Fettgehalt lag zwischen 0,70 und 16,2 v. H. und trug im Mittel 6,66 v. H. Die Mindest-Wasserzusätze, berechnet unter Zugrundelegung einer Grenz-Verhältniszahl von 4, schwankten zwischen 0 und 35 v. H., entsprechend Fremdwassergehalten von 0 bis 26 v. H. in der Wurst. Bei der Leberwurst lag der Wassergehalt zwischen 58,9 und 72,1 v. H. (Mittel = 66,0 v. H.), der Fettgehalt zwischen 5,3 und 19,7 (Mittel = 13,42 v. H.). Nur in drei Fällen war die Grenz-Verhältniszahl von 4 überschritten, und es wurden Fremdwassergehalte von 5 bis 10 v. H. in den Würsten berechnet, die sich indessen vollständig innerhalb der zulässigen Grenzen hielten. Gerügt wurde der hohe Wasserzusatz zu einer Jagdwurst (Nr. 27), die

ohne Wasserzusatz herzustellen ist, da es sich nicht um eine Brühwurst handelt, und die übermäßige Verwässerung der Fleischwurst (Nr. 32).

Im großen und ganzen waren die Ersatzwürste wasserärmer und fettreicher als die entsprechenden aus Rindfleisch und Schweinefleisch hergestellten Kriegswürste, allerdings auch drei- bis viermal so teuer, da der Kleinhandelspreis meist zwischen 11 und 13 Mark für das Pfund betrug. Ein Versuch, aus der Jodzahl und Refraktion des extrahierten Fettes Rückschlüsse auf die Herkunft desselben zu machen, wurde als aussichtslos aufgegeben, nachdem sich herausgestellt hatte, daß die entsprechenden Werte bei Ziegenfett eines Tieres schon gewaltige Schwankungen erkennen ließen. Es wurden folgende Zahlen erhalten:

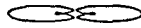
	Jodzahl nach Hübel	Refraktion berechnet für 40°C.	Schmelz- punkt
Mittelfett:	35,6	46,9	48°
Halsfett:	55,6	50,8	49 bis 50°
Buchtfett:	56,7	50,6	—
Nierenfett:	31,4	46,9	—

Da der Vertrieb und die Herstellung der geprüften Wurstarten außerhalb unseres Kontrollbezirkes erfolgten, hatten wir keine Gelegenheit, in eine Nachprüfung nach der Richtung einzutreten, ob der Zusatz von Wasser, das beliebte Fälschungsmittel der Brühwürste, sich auch in den genehmigten Grenzen hielt. Wir hatten nicht versäumt, noch ganz besonders darauf hinzuweisen, daß die Wahrscheinlichkeit einer Unterschiebung nicht nur von Pferdefleisch, sondern vor allen Dingen von Rind- und Schweinefleisch bei den hohen Preisen dieser Wurstarten außerordentlich naheliege und empfahlen eine scharfe polizeiliche Überwachung der betreffenden Betriebe. Wie recht wir mit unserem Mißtrauen hatten, geht aus der Verordnung des Reichsministeriums vom 22. 5. 19 hervor, die die Herstellung von Ersatzwurst nur noch den Kommunalverbänden oder von diesen bestimmten gewerblichen Betrieben gestattet. In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der Wurstuntersuchung zusammengestellt.

#### Wurst aus Ziegenfleisch.

Nr.	Bezeichnung	Wasser v. H.	Asche v. H.	Kochsalz v. H.	Fett v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl nach Feder	Mindest- Fremdwasser- gehalt v. H.	Mindest- Wasserzusatz auf 100 Teile ungewässertes Fleisch
1	Knoblauchwurst	68.04	3.19	2.50	0.68	28.89	2.43	—	—
2	"	67.14	1.70	1.43	11.83	19.33	3.47	—	—
3	"	71.40	4.10	3.31	5.58	19.92	3.58	—	—
4	"	73.09	3.86	3.25	5.39	17.66	4.16	2	2
5	"	78.00	3.19	2.40	0.83	17.98	4.34	6	6
6	"	73.80	4.22	3.41	4.97	17.01	4.34	6	6
7	"	78.68	2.84	2.04	4.90	13.58	5.79	24	32
8	"	76.24	2.88	2.11	6.45	14.43	5.35	18	22
9	"	66.99	4.39	3.29	16.19	12.43	5.40	17	20
10	"	72.37	4.75	4.10	9.59	13.29	5.44	19	23
11	"	74.20	2.75	2.05	7.98	15.07	4.92	14	17
12	"	77.69	2.93	2.26	4.48	14.90	5.22	18	22
13	"	76.34	3.52	2.80	7.56	12.58	6.07	26	35
14	Leberwurst	61.20	3.32	2.34	14.48	21.00	2.95	—	—
15	"	58.90	2.26	1.24	19.72	19.22	3.06	—	—
16	"	63.92	2.45	—	12.92	20.71	3.08	—	—
17	"	60.69	2.38	1.71	19.55	17.38	3.11	—	—
18	"	68.88	2.67	1.54	16.40	18.05	3.40	—	—
19	"	67.90	2.54	1.66	10.98	18.58	3.65	—	—
20	"	72.10	3.43	2.67	5.28	19.19	3.75	—	—
21	"	68.01	3.94	3.50	10.80	17.25	3.90	—	—
22	"	66.37	2.87	2.10	15.40	15.36	4.32	5	5
23	"	71.98	3.29	2.53	8.70	16.03	4.49	8	9

Nr.	Bezeichnung	Wasser v. H.	Asche v. H.	Kochsalz v. H.	Fett v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl nach Feder	Mindest- Fremdwasser- gehalt v. H.	Mindest- Wasserzusatz auf 100 Teile ungewässertes Fleisch
24	Jagdwurst	57.69	4.18	3.40	9.75	28.38	2.03	—	—
25	"	61.94	2.78	1.88	3.85	30.43	2.07	—	—
26	"	65.50	2.95	2.18	13.19	18.36	3.57	—	—
27	"	71.05	2.22	1.60	13.56	13.17	5.39	18	22
28	Krakauer Wurst	55.47	3.73	3.36	25.25	15.55	3.57	—	—
29	"	61.58	4.29	3.38	16.97	17.16	3.60	—	—
30	"	66.30	3.22	2.44	12.15	18.33	3.62	—	—
31	Fleischwurst	68.18	4.21	—	9.69	17.93	3.80	—	—
32	"	77.89	3.77	2.56	5.40	12.94	6.17	26	35
33	Leberwurst	66.74	2.62	1.69	16.50	14.14	4.72	10	11
34	Oppelner Wurst	71.30	3.36	—	9.53	15.81	4.51	8	9
35	Wiener Wurst	67.84	3.66	—	9.60	18.90	3.58	—	—
36	Berliner Wurst	70.35	3.50	—	10.33	15.82	4.44	7	8
37	Graupenwurst <sup>1)</sup>	69.06	2.11	1.30	2.08	19.84	3.48	—	—
38	Wurst aus Geflügel- und Ziegenfleisch <sup>2)</sup>	50.08	3.81	2.86	24.30	21.21	2.36	—	—
39	Geflügelleberwurst <sup>2)</sup>	65.15	3.09	2.15	9.24	22.52	2.90	—	—



## Die Schwerverseifbarkeit des Bienenwachses und ihre Begründung durch den Nachweis von Cholesterinestern.

Von Dr. P. Bohrisch, Dresden.

(Schluß.)

Von verschiedenen Seiten, unter anderem auch von dem bekannten Wachsforscher G. Buchner, ist nun immer wieder die Schwerverseifbarkeit des Bienenwachses bestritten worden. G. Buchner stellte direkt die Behauptung auf, daß es überhaupt keine schwer verseifbaren Wachse gibt, sondern daß sich die Verseifungsdauer einzig und allein nach dem Wassergehalte des Alkohols und der Kalilauge richtet. R. Berg und ich hingegen verfochten die Ansicht, daß das Bienenwachs schon im allgemeinen nicht leicht zu verseifen ist und daß sich im besonderen einzelne ausländische Wachssorten nur sehr schwer verseifen lassen. Will man in allen Fällen eine einwandfreie Verseifungszahl erlangen, muß nach unseren Erfahrungen mindestens 6 bis 8 Stunden über freier Flamme bei untergelegtem Asbestdrahtnetz oder 3 Stunden im kochenden Wasserbad erhitzt werden, wenn Alkohol zur Verwendung ge-

langt, und mindestens 1 Stunde, wenn Xylol benutzt wird. Um nun Buchner endgültig von seiner irrtümlichen Meinung abzubringen, stellte sich Berg die Aufgabe, die Anwesenheit von schwerverseifbaren Bestandteilen im Bienenwachs durch Isolierung derselben zu beweisen.

Von den 2 Substanzklassen, die hauptsächlich für Wachs in Frage kommen, den Laktonen und Cholesterinen, gelten die Ester der letzteren bekanntermaßen als außerordentlich schwer verseifbar. Berg versuchte daher hauptsächlich den Nachweis der Cholesterinester zu führen. Durch ein sehr langwieriges Verfahren gelang es ihm, ein bernsteingelbes Öl zu erhalten, das eine prachtvolle Cholesterinreaktion gab und nach dem vollständigen Reinigen 0,32 v. H. einer gelben, kristallinen Masse — die freien Cholesterinalkohole — lieferte.

Zur Isolierung der reinen Cholesterin-

<sup>1)</sup> enthält 6.91 v. H. Stärke.

<sup>2)</sup> geräuchert.

ester verfuhr nun Berg (Chem.-Ztg. 1908, Nr. 66) folgendermaßen:

100 g gelbes Wachs wurden mit 500 ccm 80 proz. Weingeist am Rückflußkühler ausgekocht, schnell auf 30° bis 40° abgekühlt und mit 80 proz. Weingeist auf das ursprüngliche Gewicht ergänzt. Nach 24 stündigem Stehen wurden die Wachs-säuren abfiltriert, und von dem Filtrat 375 ccm = 75 g Wachs zu den Versuchen benutzt. Beim Verdunsten des Filtrats hinterblieb eine wachsartige, ziemlich weiche Masse, die mit kaltem Petroläther behandelt, in einen geringeren unlöslichen (0,332 g) und einen beträchtlicheren löslichen Teil (1,303 g) zerlegt wurde. Während das in Petroläther Unlösliche keine Cholesterinreaktion gab, zeigte der in Petroläther lösliche Anteil schon jetzt eine deutliche Reaktion auf Cholesterin. Zur weiteren Reinigung wurde die Petroläther-lösung mit Natronlauge geschüttelt und dann Aceton zugesetzt, bis auch nach längerem Stehen keine Trübung mehr entstand. Von dem Niederschlag, welcher später zur Gewinnung der alkohollöslichen freien Säuren Verwendung fand, wurde abfiltriert und die Acetonlösung bei niedriger Temperatur (– 2° bis + 5°) verdunstet. Der wässrige Rückstand wurde mit Äther ausgeschüttelt, und dieser verdunstet. Es hinterblieben 0,48 g eines bernsteingelben Öles von eigentümlichem Geruch, welches beim Abkühlen zu einer schmalzartigen Masse erstarrte. Diese gab eine prachtvolle Cholesterinreaktion mit grasgrüner Fluoreszenz des Essigsäureanhydrids. Zur möglichst vollständigen Reinigung wurde die Masse noch mit Alkohol und  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge (alkoholischer) gekocht, zur Trockne verdunstet und mit Äther extrahiert. Das Ätherextrakt wurde verdunstet, mit kaltem 80 proz. Alkohol ausgewaschen und dann mit heißem Essigsäureanhydrid behandelt, wobei geringe Mengen (0,031 g) eines farblosen Öles zurückblieben, das nach dem Erkalten zu einer weißen bröckelnden Masse erstarrte und höchstwahrscheinlich aus Kohlenwasserstoffen bestand. Das in Essigsäureanhydrid Lösliche erstarrte beim Erkalten zu einer Kristallmasse, die zwei Kristallformen zeigte, Nadeln und Blätt-

chen bzw. Prismen. Sie wurde vom Essigsäureanhydrid befreit und durch Behandeln mit Petroläther, sowie Soda und Natriumsulfat gereinigt. Schon Spuren dieser gereinigten Masse gaben die Cholesterinreaktion in tadelloser Weise.

Berg folgert nun aus seiner Arbeit, daß sowohl gebleichtes als auch ungebleichtes Wachs mindestens 0,6 v. H. Cholesterinester enthält, die schwer verseifbar sind und eine hohe Verseifungszahl besitzen. Zur genauen Bestimmung der Verseifungs- bzw. Esterzahl muß das Wachs also unbedingt längere Zeit mit der Lauge gekocht werden. Die schwere Verseifbarkeit verschiedener Wachsorten kann vielleicht auch teilweise auf die Anwesenheit von Laktonen zurückzuführen sein.

Die schöne Arbeit von Berg regte mich nun an, auch meinerseits Versuche zur Isolierung der Cholesterinester im Wachs anzustellen. Da ich aber eine größere Anzahl von Wachsen, besonders ausländische, schwer verseifbare, auf ihren Gehalt an Cholesterinestern zu prüfen beabsichtigte, stellte ich mir zunächst die Aufgabe, das ziemlich umständliche Bergsche Verfahren zu vereinfachen.

Bei meinen Versuchen wurden nach der Vorschrift von Berg zunächst 200 g Wachs mit 1000 ccm 80 proz. Alkohol am Rückflußkühler auf dem siedenden Wasserbade 5 Stunden lang unter häufigem Umschütteln erhitzt, schnell auf 30° bis 40° abgekühlt und 24 Stunden stehen gelassen. Die abgeschiedenen Wachs-säuren wurden abfiltriert und samt Filter in demselben Kolben nochmals 5 Stunden mit 1000 ccm 80 proz. Alkohol ausgekocht. Der erste Auszug hinterließ nach dem Abdampfen 5,60 g, der zweite Auszug 2,30 g Rückstand von Farbe und Konsistenz des Adeps lanae anhydricus. Beim abermaligen Auskochen der mit heißem Alkohol ausgewaschenen Wachs-säuren mit 500 ccm 80 proz. Alkohol wurden 0,55 g Extraktionsrückstand erhalten. Da dieser nur eine ganz schwache Cholesterinreaktion gab, wurde er praktisch als cholesterinfrei angesehen und nur die ersten zwei Rückstände weiter verarbeitet. Sie wurden gemischt, und

mit 2 g dieser Mischung folgender Versuch angestellt:

Die braungelbe Masse wurde in 50 cm Äther gelöst, und die Lösung längere Zeit in Eis stehen gelassen. Hierbei schied sich ein nicht unbeträchtlicher, flockiger Niederschlag ab, welcher abfiltriert und mit kaltem Äther ausgewaschen wurde. Das Filtrat wurde auf 75 cm gebracht und mit 125 cm einer Mischung aus gleichen Volumen absolutem Alkohol und Wasser nach und nach unter Umschütteln versetzt. Es entstand erst eine Trübung, dann eine Trennung in zwei klare Schichten. Die untere wässrige Schicht sah gelb aus und betrug 115 cm. Sie hinterließ beim Abdampfen 0,20 g eines bräunlichgelben Rückstandes, während die bräunlichgelbe, ätherische Schicht 1,80 g Rückstand von braungelber Farbe ergab. Letzterer wurde nochmals in 60 cm Äther gelöst, 100 cm 50 proz. Alkohol unter Umschütteln hinzugesetzt, und nach Trennung der Schichten sowohl die wässrige, als auch die ätherische Flüssigkeit eingedampft. Diese ergab 1,44 g Rückstand, jene 0,36 g. Die Konsistenz und das Aussehen beider Rückstände waren gleich. Da sie auch bei ungefähr gleicher Temperatur schmolzen, erschien eine Trennung des Alkoholrückstandes auf die oben angeführte Weise aussichtslos.

Nunmehr wurden 5 g des Alkoholrückstandes nach der Arbeitsweise von Berg mit Petroläther behandelt. Da es mir nicht möglich war, infolge Beschlagnehmung aller leichtsiedenden Benzine, Petroläther vom Siedepunkt 40° bis 50° C zu erhalten, mußte ich mich mit einem solchen vom Siedepunkt 70° bis 80° C begnügen. Aus diesem Grunde erhielt ich wahrscheinlich auch ein anderes Verhältnis von Petroläther-Löslichem zu Petroläther-Unlöslichem. Während Berg von 1,635 g Substanz 0,332 g in Petroläther Unlösliches erhielt, betrug in meinem Falle das Unlösliche von 5 g Substanz 0,51 g. Dieses sah zuerst graugelb aus und bestand aus Flocken, wurde aber auf dem Filter dunkler und dichter, so daß es zuletzt von braunschwarzer Farbe war und sich zu einer Kugel kneten ließ. Bei Berg bildete das im Petroläther Unlösliche

eine braune, halbflüssige Masse, welche ebenso wie mein Unlösliches keine Cholesterinreaktion gab. Der im Petroläther lösliche Anteil des Alkoholrückstandes war von Talgkonsistenz, also etwas härter geworden, sowie ein wenig heller gefärbt. Er wurde nun nicht, wie es Berg ausführte, nach dem Lösen in Äther mit Natronlauge geschüttelt und dann mit Aceton versetzt, sondern direkt mit alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge verseift. Ich ging hierbei von der Erwägung aus, daß die schwer verseifbaren Cholesterinester bei dem gewöhnlichen Verseifungsverfahren höchstwahrscheinlich unverseift bleiben würden, während die anderen im Alkoholrückstand befindlichen Stoffe ganz oder zum größten Teil verseift werden würden. Durch Ausschütteln mit Äther könnten dann die Cholesterinester gewonnen werden.

Zunächst versuchte ich mit kalter Verseifung zum Ziele zu kommen, da ich annahm, daß die neben den Cholesterinestern im Alkoholrückstand vorhandenen Körper sich sehr leicht verseifen ließen, und andererseits nicht wissen konnte, ob nicht doch vielleicht beim heißen Verseifen ein Teil der Cholesterinester durch die Kalilauge angegriffen werden würde. Zu diesem Zwecke wurde 1 g Rückstand mit 25 cm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge versetzt, durch Schütteln in Lösung gebracht und 24 Stunden bei Zimmertemperatur im verschlossenen Kölbchen stehen gelassen. Die Lösung färbte sich hierbei bräunlichgelb und gelatinierte. Sie wurde mit 500 cm Wasser vermischt und mit 100 cm Äther im Scheidetrichter ausgeschüttelt. Da nach 12 Stunden noch keine Trennung der Schichten eingetreten war, wurden nochmals 100 cm Äther hinzu gesetzt. Trotzdem blieb die Emulsion bestehen. Nach Zusatz von Kochsalz trat zwar eine Trennung in zwei Schichten ein, jedoch zeigte sich die Ätherschicht stark emulsionsartig getrübt. Sie war auch durch mehrmaliges Schütteln mit Wasser, sowie durch Behandeln mit Kochsalzlösung nicht klar zu bekommen. Die Schwierigkeiten, welche Berg beim Ausschütteln des in Äther gelösten Alkoholrückstandes unliebsam empfunden hatte, machten sich also

auch bei mir bemerkbar. Es war völlig unmöglich, der Emulsionsbildung Herr zu werden. Infolgedessen schlug ich einen anderen Weg ein:

1 g Rückstand wurde wie oben mit 25 ccm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge kalt verseift, und das Gemisch hierauf in einer Porzellanschale bei Zimmertemperatur verdunsten gelassen. Der Verdunstungsrückstand wurde im Kalkexsikkator getrocknet, dann gepulvert und in einem Glasstöpselzylinder mit 50 ccm Äther unter häufigem Umschütteln längere Zeit digeriert. Nun wurde durch ein Faltenfilter filtriert, und 20 ccm des gelben Filtrats in einem gewogenen Becherglas bei Zimmertemperatur zum Verdunsten gebracht. Der Rückstand betrug 0,070 g, sah hellgelb aus und war von schmalzartiger Konsistenz. Da er, auf Wachs bezogen, sich zu 0,621 v. H. desselben berechnete (Berg sagt, daß Wachs mindestens 0,6 v. H. Cholesterinester besitzt) und auch die von Berg erwähnten, für Cholesterinester charakteristischen Eigenschaften zeigte, so ist es höchstwahrscheinlich, daß dieser Rückstand die gewünschten Ester in ziemlich reinem Zustand darstellt.

Um auch das Verhalten des petroätherlöslichen Teiles des Alkoholrückstandes bei heißer Verseifung kennen zu lernen, wurde etwa 1 g (genau 1,104) desselben mit 40 ccm 96 proz. Alkohol und 15 ccm alkoholischer  $\frac{1}{2}$ -Normal-Kalilauge  $\frac{1}{2}$  Stunde am Rückflußkühler auf dem Wasserbade erhitzt, mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure genau neutralisiert und das Gemisch in einer Porzellanschale bei Zimmertemperatur verdunsten gelassen. Durch das Neutralisieren der Verseifungsflüssigkeit wurde vermieden, daß beim Eindunsten derselben infolge Konzentrierens der überschüssigen Kalilauge eine weitere Verseifung stattfinden konnte, was immerhin nicht unmöglich erschien. Nach längerem Trocknen im Exsikkator wurde der Rückstand mit etwa 50 g Seesand verrieben, nochmals getrocknet und dann im Soxhletapparat mit Äther extrahiert. Die rein gelbe Lösung wurde in einem gewogenen Becherglas bei Zimmertemperatur verdunstet. Es resultierten 0,221 g Rückstand, welcher dasselbe Aus-

sehen und dieselbe Konsistenz besaß, wie das bei der kalten Verseifung erhaltene Produkt. Auf 100 g Wachs berechnet, würde er 0,710 g betragen, also etwas mehr, als der oben gewonnene Rückstand. Die Differenz erscheint aber belanglos, wenn man berücksichtigt, daß erstens ein mit Sand gemischtes Seifenpulver sich vollständiger mit Äther ausschütteln läßt als ein unvermisches Seifenpulver, welches hygroskopisch ist und infolgedessen leicht zusammenballt, und zweitens die Erschöpfung des Pulvers im Soxhletapparat quantitativer vonstatten geht als beim bloßen Digerieren und Ausschütteln. Im allgemeinen kann man also sagen, daß die heiße Verseifung und die kalte Verseifung ungefähr dieselben Resultate geben.

Nachdem es nun gelungen war, das Berg'sche Verfahren zur Isolierung der Cholesterinester im Bienenwachs so zu vereinfachen, daß es keine Schwierigkeiten mehr bot, auch eine größere Anzahl von Wachsen auf ihren Gehalt an Cholesterinestern zu untersuchen, hatte ich die Absicht, vor allem die als besonders schwer verseifbar geltenden marokkanischen, ostafrikanischen und ostindischen Wachse in dieser Hinsicht zu prüfen. Die genannten Wachssorten mußten, wenn die Berg'sche Annahme richtig war, daß die Schwerverseifbarkeit des Waxes höchstwahrscheinlich auf dem Gehalt an Cholesterinestern beruht, ganz besonders reich an dieser Art von Verbindungen sein. Leider war es mir nun aber unmöglich, eine größere Anzahl der gewünschten außer-europäischen Wachse zu erhalten, da wegen des Krieges die Vorräte gänzlich aufgebraucht waren und neue Posten infolge der Abschneidung des deutschen Handels vom überseeischen Verkehr nicht nach Deutschland hereinkommen konnten. Einzig und allein der Liebenswürdigkeit der bekannten Wachsfabrik Franz Emil Berta in Fulda habe ich es zu verdanken, daß mir wenigstens je ein Muster ostafrikanisches und ostindisches Wachs für meine Untersuchungen zur Verfügung stand. Ich möchte nicht verfehlen, der Firma Berta für die kostenlose Ueberlassung der beiden Proben auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

Das ostafrikanische Wachs stellte eine dunkelgelbe Masse dar, welche dem Aussehen und der Konsistenz nach dem gelben deutschen Bienenwachs ähnelte und einen angenehmen honigartigen Geruch besaß.

Die chemische Untersuchung ergab folgende v. Hübl'sche Zahlen:

	Säurezahl	Esterzahl	Verseifungszahl	Verhältniszahl
a) Alkoholmethode	18,69	76,53	95,22	4,09
b) Xylolmethode	18,94	76,60	95,54	4,04

Nach Benedikt-Ulzer hat ostafrikanisches Wachs:

im Maximum	21,56	80,85	102,41	4,16
im Minimum	19,39	76,48	100,10	7,75

Das untersuchte ostafrikanische Wachs weicht also bezüglich der v. Hübl'schen Zahlen nur ganz wenig von den im Benedikt-Ulzer befindlichen Zahlen ab, kann demnach als rein angesprochen werden.

50 g des Waxes wurden nun 2 mal mit je 250 ccm 80proz. Alkohol im siedenden Wasserbade 5 Stunden lang am Rückflußkühler gekocht, unter stetigem Umschütteln auf 30–40° abgekühlt und 24 Stunden stehen gelassen. Die abgetrennten Wachssäuren wurden abfiltriert, und die Filtrate in einer Porzellanschale verdampft.

Der Rückstand des ersten Auszuges hatte das Aussehen von wasserfreiem Wollfett, war fast ohne Geruch und von lanolinartiger Konsistenz, während der Rückstand des zweiten Auszuges viel heller gefärbt erschien als der des ersten Auszuges und eine weichere Konsistenz aufwies. Beide Rückstände, von denen der erste 0,60 g und der zweite 0,40 g wog, wurden vereinigt und in einem Glasstöpselzylinder mit 30 ccm Petroläther vom Siedepunkt 70°–80° geschüttelt. Nachdem Lösung eingetreten war, wurde der Zylinder 1 Stunde in Eiswasser gestellt. Nach dieser Zeit hatte sich ein gelblich-grauer, voluminöser, flockiger Niederschlag gebildet, während die darüber stehende Flüssigkeit tiefgelb gefärbt erschien. Der Niederschlag wurde abfiltriert, noch 2 mal mit je 25 ccm Petroläther von 5° C ausgewaschen, dann feucht vom Filter genommen und auf einem Uhrglas getrocknet. Er stellte getrocknet eine harte, graugelbe Masse im Gewicht von 0,20 g dar.

Der petrolätherlösliche Teil des Alkoholrückstandes wurde bei etwa 40° in einer gewogenen Porzellanschale abgedunstet. Es hinterblieben 0,80 g einer orangefarbenen Masse von Schweinefettkonsistenz. Diese wurde mit 30 ccm 96proz. Alkohol und 11 ccm alkoholischer 1/2-Normal-Kalilauge eine halbe Stunde auf dem siedenden Wasserbade am Rückflußrohr erhitzt, hierauf mit 1/2 Normalsalzsäure genau neutralisiert und in einer Schale bei Zimmertemperatur verdunsten gelassen. Der Rückstand wurde nach dem scharfen Trocknen im Kalkexsikkator mit 10 g Seesand verrieben, längere Zeit auf 50° C erwärmt, dann mit weiteren 50 g Seesand vermischt und nach dem nochmaligen Trocknen im Kalkexsikkator 8 Stunden im Soxhletapparat mit Äther extrahiert. Die Extraktionsflüssigkeit war von gelblicher Farbe, trübte sich nach kurzer Zeit und schied massenhaft kleine Flocken ab, die sich schließlich an den Wandungen des Kölbchens als schwach gelbe, fast durchsichtige Masse absetzte. Die Menge der Ausscheidung betrug 0,025 g, der in Äther lösliche Teil 0,306 g. Bei Zimmertemperatur war der letztere fest, milchig getrübt und fast farblos, bei 50° C stellte er ein gelbes Öl dar von schwachem, kaum aromatischem Geruch. Da schon eine Spur davon eine prachtvolle reine Cholesterinreaktion gab, mußte er aus den ziemlich reinen Cholesterinestern bestehen, welche also zu 0,612 v. H. in dem ostafrikanischen Wachs vorhanden sind.

Das ostindische Wachs war im Gegensatz zu dem ostafrikanischen Wachs von hellgelber, fast schmutzigweißer Farbe und ohne jeden Geruch. Weiter zeigte

es eine harte, aber doch plastische, geschmeidige Konsistenz.

Die chemische Untersuchung ergab folgende v. Hübl'sche Zahlen:

	Säurezahl	Esterzahl	Verseifungszahl	Verhältniszahl
a) Alkoholmethode	5,83	94,27	100,10	16,18
b) Xylolmethode	5,87	94,13	100,00	16,05
Nach Benedikt-Ulzer hat ostindisches Wachs:				
im Maximum	8,96	99,45	106,10	14,95
im Minimum	6,30	86,24	93,59	10,00
Mittel	7,0—7,5	89—94	96—101,5	12,5—13,5

Also auch das untersuchte ostindische Wachs lehnt sich bezüglich der v. Hübl'schen Zahlen eng an die im Benedikt-Ulzer verzeichneten Konstanten an und kann als rein angesprochen werden.

Zur Darstellung der Cholesterinester wurden 50 g des Waxes genau in derselben Weise behandelt wie das ostafrikanische Wachs. Der erste alkoholische Auszug hinterließ beim Eindampfen 0,40 g eines hellbraungelben Rückstandes, der die Konsistenz von Schweinefett hatte. Der Geruch war nicht wachsartig, sondern erinnerte an Kondurangorinde. Der zweite alkoholische Auszug ergab 0,25 g Rückstand von schmutzig bräunlichgelber Farbe und Talgkonsistenz.

Beim Behandeln der vereinigten Rückstände mit Petroläther zeigte sich nur eine ganz geringe flockige Ausscheidung. Diese stellte, abfiltriert und getrocknet, eine bräunliche, klebrige Masse dar im Gewichte von 0,03 g, während das Petrolätherlösliche 0,62 g betrug, bräunlichgelb aussah und schmalzartig weich erschien. Es wurde mit 22,5 ccm 96 proz. Alkohol und 8,5 ccm  $\frac{1}{2}$ -Normal-alkoholischer Kalilauge verseift und nach dem Neutralisieren mit  $\frac{1}{2}$ -Normal-Salzsäure in einer Porzellanschale bei Zimmertemperatur verdunstet gelassen. Der Rückstand wurde in derselben Weise wie bei dem ostafrikanischen Wachs mit Sand verrührt, getrocknet und im Soxhletapparat mit Äther extrahiert. Der Äther blieb hierbei im Gegensatz zu dem ostafrikanischen Wachs klar und hinterließ, verdunstet, 0,112 g Rückstand. Dieser war bei Zimmertemperatur fest und schmutzig gelb und besaß einen muskatähnlichen Geruch. Bei 50° C stellte der Rückstand ein gelbes Öl dar, von dem schon eine ganz geringe

Menge eine starke Cholesterinreaktion gab. Das ostindische Wachs enthält demnach 0,224 v. H. Cholesterinester.

Aus den angeführten Untersuchungsergebnissen geht also hervor, daß die als besonders schwer verseifbar geltenden, ostafrikanischen und ostindischen Wachse nicht mehr Cholesterinester enthalten wie das deutsche gelbe Bienenwachs, ja, daß das ostindische Wachs sogar bedeutend weniger von diesen Verbindungen besitzt. Wenn sich nun auch aus diesen zwei Analysen nicht mit Bestimmtheit behaupten läßt, daß alle ostafrikanischen bzw. ostindischen Wachse dieselbe Menge Cholesterinester enthalten wie die untersuchten, so ist doch andererseits eine gewisse Wahrscheinlichkeit für diese Annahme nicht von der Hand zu weisen. Man wird infolgedessen vielleicht sagen können, daß die im Bienenwachs vorhandenen Cholesterinester zwar einen gewissen Anteil an seiner Schwerverseifbarkeit haben; daß aber auch noch andere Verbindungen an dieser Schwerverseifbarkeit beteiligt sind. So muß z. B. das als besonders schwer verseifbar geltende ostindische Bienenwachs außer den Cholesterinestern noch andere schwer verseifbare Stoffe enthalten. Ob dies nun, wie Berg in seiner Arbeit andeutet, Laktone sind oder andere Verbindungen, läßt sich ohne weitere eingehende Versuche nicht feststellen. Jedenfalls gehören zu diesen aber größere Mengen ausländischer Wachssorten, welche vorderhand nicht beschafft werden können. Infolgedessen behalte ich mir vor, später noch eingehende Untersuchungen über dieses Thema anzustellen.



## Chemie und Pharmazie.

**Ein neues Verfahren zur raschen Zerstörung organischer Substanzen** gibt Paul Duret (C. rend. l'Acad. des sciences 1918, 167, 129) an. Ammoniumpersulfat liefert beim Erhitzen in saurer Lösung stark ozonisierten naszierenden Sauerstoff, der organische Substanzen leicht und vollständig zerstört. Man suspendiert die zu zerstörende Substanz in einem großen Kolben in 10 v. H. starker Schwefelsäure, versetzt mit 10 bis 20 g Ammoniumpersulfat und erhitzt zum Sieden. Anfängliches starkes Schäumen macht bald einer regelmäßigen Gasentwicklung Platz. Sobald diese nachläßt, entfernt man vom Feuer, setzt von neuem 10 bis 20 g Persulfat zu, erhitzt wiederum und wiederholt diese Operation bis zur vollständigen Entfärbung der Flüssigkeit. Die Operation ist beendet, sobald Schwefelsäuredämpfe zu entweichen beginnen. Die Zerstörung der organischen Substanz in Haaren, Harn, Zuckern, Fetten, Glycerin und Kakodylverbindungen gelingt auf diesem Wege sehr rasch und leicht.

Dr. Sch.

**Um Korke undurchdringbar zu machen** (Chem. Ind. I, 9, 1919) werden sie einige Tage in eine Gelatinelösung (4:52) und dann in eine verdünnte Kaliumdichromatlösung getaucht. Man kann sie auch erst bei 110° C. sterilisieren, darauf in eine 5 v. H. starke Eiweißlösung tauchen und hinterher in eine Lösung von 5 g. Tannin und 2,5 g Salizylsäure in 1000 g Wasser.

T.

**Die mikroskopische Untersuchung des Harnniederschlags.** H. Egyedi (Deutsch. Med. Wochenschr. 45, 100, 1919) gibt ein Verfahren bekannt, mit dem es gelingt, die mikroskopische Untersuchung des Harnniederschlags erfolgreich durchzuführen. Er sagt, uns erscheint ein durchsichtiger Körper dann in seiner Gestalt, wenn wir dafür sorgen, daß er schief beleuchtet wird. Beim Mikroskop kann dem entsprochen werden, wenn der Plan- oder Hohlspiegel in schiefe Stellung gebracht wird, wodurch die Beleuchtungsquelle, durch den unteren Rand des Fensters zweigeteilt, in eine helle und dunkle sich

trennt. Da es jedoch zweckmäßig ist, daß die Breite des Streifens, in welchem die Gebilde in ihrer Gestalt erscheinen, das ganze Gesichtsfeld des kleinen Objektivs übertreffen, ist dieses soeben mitgeteilte Verfahren für die meisten Mikroskope nicht anwendbar. Bei besseren Mikroskopen ist die Irisblende samt Rahmen verschiebbar. Verschieben wir den Rahmen, oder halten wir durch Zwischenschaltung eines dunklen Körpers einen Teil des vom Spiegel in den Kondensor zurückgeworfenen hellen Lichtes zurück, so erreichen wir auch unser Ziel. Die nähere Ausführung kann entweder durch Verschieben des Diaphragmarahmens in toto geschehen oder mittels eines doppelt zusammengelegten, etwa 3 cm breiten, schwarzen Papiers, welches mit zwei Klemmen am Objekttisch befestigt, unten im Bogen den Abbé-Kondensor umarmt. Man kann aber noch einfacher so verfahren, daß man den kleinen und den Ringfinger als Schalter unter den Kondensor benutzt, wobei der Daumen, am Objekttisch liegend, zum Verschieben des Präparates dient. Der dritte vom Verf. angegebene Weg besteht darin, daß man nach Entfernung des Beleuchtungskondensors den Hohlspiegel — nicht aber den Planspiegel — auf die oben erwähnte Weise schief stellt.

Frd.

**Von der Herbst-Muster-Messe zu Leipzig 1919** sind folgende pharmazeutische Neuheiten erwähnenswert: Adeps Cerae anhydricus und Adeps Cerae cum aqua, zusammengefaßt unter der Bezeichnung Dr. Schaumann's Salbengrundlage Cereps, ist ein Erzeugnis, ähnlich dem Wollfett; es ist weicher als dieses. Das Vermischen geschieht anteilweise in Mengen von 5 bis 10 v. H.; ein neuer Zusatz von Wasser darf erst gemacht werden, wenn der vorhergehende ganz darunter gearbeitet ist, sonst schlägt die Mischung um. Im ganzen nimmt Adeps ceræ anhydricus 100 v. H. Wasser auf. Es empfiehlt sich, für Rezepturzwecke Adeps Cerae anhydricus anzuwenden, die vorrätigen Salben dagegen mit Adeps Cerae cum aqua zu bereiten. Für die Anwendung des Cereps wird eine ein-

gehende Gebrauchsanweisung gegeben, da es sich gegenüber aufsaugenden Pulvern, wässrigen Flüssigkeiten, sauren, alkalischen Stoffen verschieden verhält.

**Paraffinol.** Vor einigen Jahren (Ph. Zth. 57, 475, 1916) hat v. Oefele und zwar im absprechenden Sinne über die seit Jahren in Nordamerika als Modesache betriebene Anwendung des Paraffinöles als Abführmittel berichtet. In dem Paraffinol (Med. Klinik 1916, Nr. 42) liegt nun eine Emulsion von Paraffinöl vor, das als Abführmittel, richtiger Gleitmittel dienen soll. Beim Gebrauch von Paraffinöl soll es öfters vorkommen, daß dieses am After wieder unverändert tropfenweise austritt und die Wäsche verunreinigt, weil es eben nicht verdaut wird. Bei Anwendung der Emulsionsform soll diese Erscheinung nicht auftreten.

**Paraffitoria** sind Stuhlzäpfchen, deren Grundlage Paraffin bildet.

**Emulsio Chenopodii.** Diese neue Arzneiform zur Entfernung der Würmer war mehrfach und unter verschiedenen Bezeichnungen (Wurm-Mörder, Oxural) zur Schau gebracht.

**Dermotix** ist ein sehr gut klebendes Hautklebepflaster, das auf der Haut kaum sichtbar ist.

Dr. Sch.

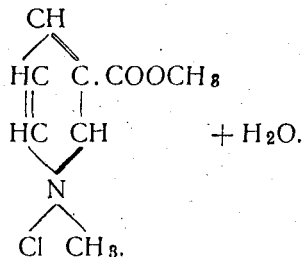
### Neue Heilmittel und Vorschriften.

**Albromin** (Apoth.-Ztg. 34, 282, 1919) ist laut Angabe Benzoylmethylestervalerianat, dessen fertige Lösung einen Zusatz von Adrenalin erfahren hat. Nach der Untersuchung von Dr. Kircher-Sindlingen ist es kein chemisch einheitlicher Stoff, sondern ein Gemisch von Kokain und Phenylurethan, dessen Lösung Kochsalz und Karbolsäure enthält.

**Anthemor** werden Hämorrhoidal-Stuhlzäpfchen genannt, welche Airol, Hydrastinin und Thigenol enthalten. Darsteller: F. Hoffmann-La Roche & Co. in Basel.

**Camagol** (Apoth.-Ztg. 34, 286, 1919). In diesem Präparat wird aus technischen Gründen das Calcium lacticum (s. Pharm. Zentralh. 60, 230, 1919) neuerdings durch Calcium phosphoricum ersetzt.

Cesol, über welches bereits in Pharm. Zentralh. 59, 348, 1918 berichtet wurde, ist nach Pharm. Ztg. 64, 572, 1919 das Chlormethylat des Pyridin- $\beta$ -karbonsäuremethylesters und wird fabrikmäßig auf künstlichem Wege nach patentiertem Verfahren dargestellt. Seine Formel ist:



Das Molekulargewicht beträgt 205,56. Es ist ein weißes, kristallinisches Pulver, das in Wasser und Weingeist leicht löslich ist. Die wässrige Lösung reagiert gegen Kongopapier neutral. Cesol schmilzt nach vorhergehendem Erweichen zwischen 102 und 104°. Erkennung: Die Lösung von 1 g Cesol in 20 ccm Wasser gibt mit Silbernitrat die Chlorreaktion. Weder Platinchlorid, noch Tannin oder Pikrinsäure erzeugen in einer Lösung von 1 g Cesol in 50 ccm Wasser Niederschläge. Auf Zusatz von Jodlösung entsteht ein brauner, von Kaliumwismutjodidlösung ein ziegelroter und von Kaliumquecksilberjodidlösung ein weißgelber Niederschlag. Setzt man Quecksilberchloridlösung hinzu, so erfolgt zunächst keine Fällung, aber bald scheiden sich feine, weiße Nadeln aus. Auf Zusatz von Goldchloridlösung entsteht ein gelber Niederschlag, der aus Methylalkohol umkristallisiert goldgelbe, glänzende Nadeln bildet, die bei 133 bis 135° schmelzen. Dampft man 20 ccm Salzsäure (1,126 bis 1,127) mit 1 g Cesol auf dem Wasserbade ein und kristallisiert den Rückstand aus Methylalkohol um, so scheiden sich weiße, glänzende Blättchen von Nikotinsäurechlormethylat aus, die zwischen 245 und 250° unter Zersetzung schmelzen.

Prüfung: 0,5 g Cesol soll sich in 2 ccm absolutem Weingeist ohne Rückstand lösen. Die Lösung von 0,2 g Cesol in 20 ccm Wasser darf höchstens 0,3 ccm  $n_{10}$ -Kalilauge (Methylrot als Indikator) zur Neutralisation verbrauchen.

Die Lösung von 1 g Cesol in 20 cm Wasser darf nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden. 0,01 g Cesol soll sich in 2 cm starker Schwefelsäure unter Aufbrausen klar und farblos lösen. 0,5 g Cesol dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anwendungsgebiete: Bei Menschen gegen quälende Durstzustände bei Erkrankungen, bei denen das Trinken nicht zulässig ist, sowie bei Diabetes insipidus und dem Botulismus; ferner als Diaphoreticum zur Beförderung des Aufsaugens von Exsudaten und renalen Ödemen. Bei Tieren hauptsächlich an Stelle von Arekolin bei Kolik der Pferde.

Gabe und Darreichung: Beim Menschen innerlich 0,1 bis 0,2 g in Geloduratkapseln mehrmals täglich; unter die Haut gespritzt (wirksamste Darreichung) 0,05 g steigend bis auf 0,2 g, nötigenfalls mehrmals täglich. — Bei Pferden durchschnittlich 7,5 cm 50 v. H. starker Lösung in die seitlichen Halsmuskeln, wenn nötig nach  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde wiederholt.

Derenin gegen Hämorrhoiden ist nach Pharm. Ztg. **64**, 528, 1919 ein graugelbes, schwach nach Salizylsäuremethylester riechendes Pulver, das Calciumsalze der Gallus- und Pyrogallus-Säuren sowie Ratanhia- und Salix-Auszüge enthält. Es wird in Lösung 10:100 als Einlauf in Zwischenräumen von je 3 Tagen, im ganzen nur viermal je 125 g verabreicht. Darsteller: Friedrich Sauer in Gotha.

Ekzemoplast (Vierteljahresschr. f. pr. Ph. 1919, H. 2) ist ein weißes Zinkpflaster von starker Klebkraft. Darsteller: Bonner Kautschukpflaster- und Verbandstoff-Fabrik Vulnoplast in Bonn a. Rh. und Hannover.

Hammel-Diphtherie-Serum eignet sich zur Vorbeuge gegen Diphtherie unter Vermeidung von Anaphylaxie. Es wird mit 500, 1000, 2000 und 4000 I.-E. von dem Sächsischen Serumwerk in Dresden-A. 5 hergestellt.

Hydrolipon ist eine flüssige Formaldehydseife von angenehmem Geruch. Darsteller: Robert Poenitz zu Delmenhorst i. Old.

Helon-Tabletten, Antineuralgicum, enthalten Acetylsalizylsäure, Oxyäthylacetanilid (Phenacetin), Dimethylaminophenazon und Trimethyldioxyapurin (Koffein). Darsteller: Max Elb, G. m. b. H. in Dresden-A.

Malafebrin, ein bereits in Pharm. Zentrh. **60**, 231, 1919 erwähntes Grippemittel, ist nach Deutscher Med. Wochschr. **45**, 972, 1919 ein Schmelzerzeugnis aus Chinidinsulfat, Koffein, Antipyrin, Calciumphosphat und gebrannter Magnesia.

Maresan (Allgem. Med. Central-Ztg. **83**, 137 u. 142) ist eine Verdünnung von Meerwasser, die der osmotischen Konzentration des Blutes entspricht und eine ähnliche Zusammensetzung wie der Rakoczy-Brunnen besitzt. Es ist kristallklar und bleibt es auch nach zweijähriger Erfahrung. Der Geschmack ist angenehm, mild und sehr erfrischend durch die zugesetzte Kohlensäure.

Milbex (Pharm. Ztg. **64**, 528, 1919) ist eine Räudesalbe, welche die wirksamen Bestandteile des Rohöles enthält. Darsteller: Chemische Werke Grenzach A.-G. zu Grenzach i. B.

Phenolax (Pharm. Zeitg. **64**, 528, 1919) ist ein Abführmittel in Tablettenform und enthält 0,12 Phenolphthalein. Darsteller: Pharmakon G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

Staphar (Deutsche Med. Wochenschr. **45**, 1042, 1919) ist eine Mast-Staphylokokken - Einheitsvakzine (Maststaphylokokkenaufschließungsrest) und wird zur Behandlung von Staphylomykosen angewendet.

Surrogat. Ipecacuanhae und S. Senegae (Pharm. Ztg. **64**, 528, 1919) sind weingeistarme Pflanzenauszüge. Surrogat. Ipecacuanhae aus Liliaceen, soll einem Inf. Ipec. conc. 1 = 9 entsprechen, kommt keimfrei mit einem Zusatz von 10 v. H. Weingeist in den Handel. Surrogat. Senegae ist ein Auszug einer Labiate und einer saponinhaltigen Droge, soll einem Decoct. Senegae conc. 1 = 2 entsprechen, enthält an wirksamen Stoffen: Gerbstoff, Saponin und etwas ätherisches Öl. Darsteller: Chem.-pharm.

Laboratorium „Mertzhaus“ in Bochum 5, Hernerstraße 202.

Terpichin ist eine Einspritzungsflüssigkeit, die besteht aus: 15 v. H. nach besonderem Verfahren von monozyklischen Terpenkohlenwasserstoffen befreitem Terpentinöl, je 0,5 v. H. Chinin und Anästhesin, sowie 84 v. H. Olivenöl. Es wird angewendet bei Sykosis, Drüsen-Erkrankungen, Tripper, Blasenkatarrh, Adnex-Erkrankungen usw. Darsteller: Chem. Institut Dr. Ludwig Oesterreicher in Berlin W. 35, Lützowstraße 89/90.

Tonnola-Zehrkur (Deutsche Med. Wochschr. 45, 973, 1919) ist im wesentlichen ein mit künstlichem Süßstoff versetztes Gemisch aus Magnesiumsulfat, Natriumsulfat und Natriumchlorid mit indifferenten Pflanzenstoffen; früher enthielt es noch die Bestandteile des Pulvis Liquiritiae compositus. In den Tonnola-Zehrpillen ist Phenolphthalein der wirksame Stoff. Darsteller: S. Steiner in Berlin.

Vigor-Pillen enthalten Chininum ferrociticum, Extractum Chinae aquosum und Extractum Valerianae. Bezugsquelle: Hchenzollern-Apotheke in Berlin W., Königin Augusta-Straße 50.

H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Zur Fetthärtungsfrage** äußert sich W. Fahrion (Chem. Umschau 26, 1919, 33) eingehend. Von allen Bestandteilen einer Margarine wird man verlangen dürfen, daß sie von gesättigten Fettsäuren höchstens noch die Palmitinsäure in größerer, die Stearinsäure dagegen nur in geringer Menge enthalten. Dieser Forderung wird ein unter 37° schmelzendes Oleomargarin noch gerecht, ein auf 37° Schmelzpunkt gehärtetes Pflanzenöl schon weniger und ein auf Talgkonsistenz gehärtetes gar nicht. Wegen des Gehaltes an Arachinsäure vom Schmelzpunkt 77° ist daher ein gehärtetes Erdnußöl für Margarineherstellung weniger gut geeignet als gehärtetes Baumwollsamöl oder Sesamöl. Aber auch ein bis zur Talgkonsistenz gehärtetes Baumwollsamöl steht dem Oleomargarin an Verdaulich-

keit nach. In Amerika werden schon seit langer Zeit große Mengen eines Kunstschmalzes, des sog. lard compound, verzehrt, das früher aus 85 bis 90 v. H. raffiniertem Baumwollsamöl und aus 10 bis 15 v. H. Oleomargarin gemischt wurde.

Trane sind zur Herstellung von Margarine nur dann zuzulassen, wenn die betreffenden Rohöle an sich schon zur menschlichen Ernährung geeignet sind; in Übereinstimmung mit diesem Urteile Bömer's beschlossen die deutschen Margarinefabrikanten, gehärtete Trane nicht zu verwenden.

Aus den Ausführungen zieht Fahrion den Schluß, daß die gehärteten Fette, einschließlich der gehärteten Trane, ohne gesundheitliche Bedenken zur Ernährung von Menschen und Tieren verwendet werden können. Daß sie den seither üblichen Speisefetten, besonders dem Butterfett und dem Oleomargarin in jeder Beziehung, auch hinsichtlich der Aufsauggeschwindigkeit und Bekömmlichkeit gleichwertig sind, ist noch nicht bewiesen; das ist auch nicht wahrscheinlich. Zu Versuchen hierüber sind verfeinerte Verfahren notwendig, die wir heute noch nicht besitzen. T.

**Verarbeitung von Mummetrub** (Chem.-Ztg. 42, 367, 1918). Bei der Filtration der Braunschweiger Mumme entstehen große Trubmengen, diese enthalten: 54,2 v. H. Lösliches (Maltose, Dextrin), 10,0 Protein, 62,8 Trockensubstanz. Durch Behandlung mit Salzsäure wird nach O. Reinke ein Extrakt gewonnen mit 5,9 v. H. Protein in der Trockensubstanz, das beim Neutralisieren mit Natronlauge starke Ammoniakbildung zeigt. Der unlösliche Rest gibt wenig lösliches Extrakt durch Aufschließen mit Lauge, 12,9 v. H. Protein in der Trockensubstanz. Die stark gerösteten Eiweißkörper lassen sich daher schwer aufschließen. Man kann den Mummetrub am besten durch Aus-süßen und Gewinnen weiterer Mengen löslicher Mumme verarbeiten, während der unlösliche Rest durch Trocknen und Rösten als feiner Kaffeesatz verwendet werden kann. W. Fr.

### Wie lange hält sich Büchsenfleisch?

Auf diese Frage gibt (Die Kons.-Ind. Nr. 38, 1919) eine Entdeckung des aus Grönland zurückgekehrten dänischen Polarreisenden Knut Rasmussen eine Antwort. Während einer Schlittenreise nach dem nördlichsten Landgebiet der Erde, fand dieser Forscher im 81<sup>0</sup> nördlicher Breite bei Kap Morton an der grönländischen Westküste im Sommer 1917 eine Lebensmittelniederlage, die von dem Schiff „Discovery“ der englischen Polarexpedition unter Kapitän Nares im Jahre 1875 angelegt worden war. Unter den Nahrungsmitteln befanden sich 56 Zweipfunddosen Hammelfleisch, das sich als tadellos erhalten erwies und sehr gut schmeckte.

St.

**Über das Studium der Lebensmittelchemie nach dem Kriege** (Ztschr. f. angew. Chem. 32, 105, 1919). Th. Paul hält es für notwendig, die Grundlagen für die Gewinnung, Aufbewahrung und Zubereitung der Lebensmittel so zu erweitern, daß der größtmögliche Nutzen herausgewirtschaftet werden kann. Für diesen Zweck sollen Betriebslebensmittelchemiker ausgebildet und mit den Lehren der modernen chemischen Lebensmitteltechnologie vertraut gemacht werden und die Lebensmittelindustrie auf eine Stufe der Vollkommenheit gehoben werden. Eine bessere Ausnutzung der Nebenerzeugnisse und Abfallstoffe für die menschliche Ernährung wird erforderlich und die Lehre von der Zubereitung der Speisen nach wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Grundsätzen, von dem Forscher „Bromatik“ (vergl. Pharm. Zth. 60, 263, 1919) genannt, verspricht ein erfolgreiches Arbeitsfeld. Die Tätigkeit der mit der Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln betrauten Nahrungsmittelchemiker muß neu ausgestaltet werden. Der Nahrungsmittelchemiker soll in weiterem Umfang wie bisher, Berater der Behörden und Belehrer der Gewerbetreibenden werden. Dementsprechend ist seine Ausbildung zu erweitern und seine äußere Lebensstellung und Entlohnung auf eine höhere Stufe zu stellen.

Schließlich bedürfen die Hochschulinstitute, Forschungs- und Fachangestellten

zur Ausbildung der Lebensmittelchemie-Studierenden und zur wissenschaftlichen Forschung der Gewährung besonderer staatlicher Geldmittel. Dr. Koch.

**Fruchtaroma und Geschmacksstoffe zur Herstellung von Ersatzlebensmitteln, wie Kunstlimonaden, Marmeladen, Gelee, Likören** (Chem.-Ztg. 42, 551, 1918). Es gibt eine ganze Reihe von Verfälschungen der in den Handel kommenden Fruchtaromastoffe; so wird als Mandelessenz zuweilen das giftige Nitrobenzol verarbeitet. Zitronensäure und Weinsäure wurden mit einem Gehalt von 67 bis 97 v. H. Oxalsäure angetroffen, sowie auch in einem Falle mit einem nicht unerheblichen Anteil an arseniger Säure, wie P. Buttenberg auf der 16. Versammlung deutscher Nahrungsmittelchemiker in Berlin 1918 berichtet. Häufig werden Wein- und Zitronensäure durch Milchsäure oder Gemische von Milch- und Essigsäure ersetzt. Als Ersatz für Vanille findet man Vanillin, das mit Heliotropin oder Kumarin versetzt ist.

Aus diesen Veröffentlichungen ist zur Genüge zu erkennen, wie notwendig es ist, die zur Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln dienenden Hilfsstoffe einer daternden Prüfung zu unterwerfen.

W. Fr.

### Drogen- und Warenkunde.

**Schellackersatz und Benzollacke** (Bayr. Industrie- u. Gewerbe-Blatt 1918, 185). Schellackersatz besteht aus rohen oder gereinigten Naphtholharzen, das sind Kuppelerzeugnisse, die bei der Herstellung von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthol entstehen, politurfähig sind und als Spirituslack, Appreturmittel und Isoliermasse Verwendung finden können (D. R.-P. Nr. 302 742).

Benzollacke enthalten als wesentlichen Bestandteil Naphtholharz, erhalten aus dem Naphtholpech, d. h. den Konzentrationsprodukten bei der Herstellung von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthol durch kaltes oder warmes Ausziehen des Pechs mittels Benzol oder Alkohol. Die hierdurch herausgelösten Harze sind unlöslich in Soda und geben wasserechte Lackierungen (D. R.-P. 302 741.) W. Fr.

**Schellack** (Chem. Umschau 26, 43, 1919). Versuche, die Schildlaus, deren Stich die Schellackbildung veranlaßt, in Formosa, Ägypten und Deutsch-Ostafrika anzusiedeln, mißlingen. Dagegen ist die Erzeugung in Indien, wo der Schellack hauptsächlich von der *Acacia arabica* gewonnen wird, gestiegen. Es ist beabsichtigt, besondere Brutanstalten für das Insekt zu gründen. T.

**Kandellilawachs.** Die Gewinnung in Mexiko aus den Stengeln eines Strauches, *Pedilanthus pavonis*, deren Wachsgehalt etwa 5 v. H. beträgt, wird mit 60 t monatlich angegeben. Das Wachs wird zu Schuhcreme, Kerzen und Lacken verwendet, seine Kennzahlen schwanken folgendermaßen: Schmelzpunkt 67 bis 80°, spez. Gewicht 0,982 bis 0,985, Verseifungszahl 35 bis 36,5 Kohlenwasserstoffe 42,5 bis 59,7 v. H. T.

**Rhizoma Tormentillae** empfiehlt Brandt (Arch. der Pharm. 256, 54, 1918), durch *Rad. Ratanhiae* zu ersetzen.

Dr. O. R.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Die Entstehung der Grippe** hat E. Lescke (Berl. Klin. Wochschr. 56, 11, 1919) bearbeitet. Er wies nach, daß mit einem aus Auswurf oder Lungensaft von Grippekranken gezüchteten filtrierbaren Gift die Krankheit in wirksamer Weise übertragen werden kann. Wurde das Filtrat mehrtäglich bebrütet, so entwickelten sich an Zahl zunehmende kleinste runde Körperchen, die sich im hängenden Tropfen durch lebhaftes Molekularbewegung und starkes Lichtbrechungsvermögen auszeichnen und sich mit konzentrierter Karbolfuchsinlösung unter Erwärmen färben lassen, besonders wenn der Objektträgerausstrich vorher durch Einlegen in destilliertes Wasser enteiweißt, danach getrocknet und über der Flamme oder in absolutem Alkohol fixiert worden war. Die Körperchen sind sehr viel kleiner als Kokken, sowie gramnegativ.

Bemerkt sei noch, daß die Schweizer Forscher G. Solbernheim und G. Novakovic bei ihren Untersuchungen in bakteriologischer Hinsicht gewisse Unter-

schiede zwischen der Sommer- und der Herbst-Grippe feststellen konnten. Während im Sommer in der Regel Pneumokokken, Strepto- und Staphylokokken im Auswurf, sowie in den Körperflüssigkeiten Blut und Punktionsflüssigkeit zu finden waren, fehlten diese Keimarten im Herbst. Da waren nur die Pfeifer'schen Influenzakeime vertreten. Eine bestimmte Erklärung hierüber konnten Verf. noch nicht geben (Münch. Med. Wochschr. 65, 1373, 1918). Frd.

## Bücherschau.

**Taschenbuch für praktische Untersuchungen der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel.** Nach den von Herrn k. u. k. Generaloberstabsarzt Prof. Dr. Fl. Ritter Kratschmer v. Forstburg in der militärärztlichen Applikationsschule gehaltenen Vorträgen zusammengestellt von Mr. E. Senft, ehem. k. u. k. Militär-Med.-Oberoffizial. Dritte Auflage, umgearbeitet und vermehrt von Franz Adam, Mag. pharm., Lebensmittelexperten, K. u. K. Inspektor an der allgemeinen Untersuchungsanstalt in Wien. Mit 7 Abbildungen im Texte und 8 Tafeln. Preis Mk. 12.—. Wien und Leipzig, Verlag von Josef Safár, 1919.

Das auf bestem Papier gedruckte und in festem (12×17 cm großen) Einband in 3., umgearbeiteter Auflage erschienene Taschenbuch erhebt nicht den Anspruch ein Lehrbuch für Nahrungsmittelchemiker zu sein, es will vielmehr für alle diejenigen ein zuverlässiger Führer sein, die nur gelegentlich oder orientierend solche Untersuchungen auszuführen haben, über die nötigen Kenntnisse in der chemischen Analyse und über die nötigen Reagenzien und Apparate verfügen. Der Verf. hofft, daß der Leitfaden nicht nur Anhänger unter Ärzten, Tierärzten und Pharmazeuten findet, sondern daß er auch für die Zwecke der Marktaufsichtsbeamten und des gebildeten Handelsstandes brauchbar ist. Dem Berichterstatter erscheint das sehr übersichtliche und klar geschriebene Werkchen weiterhin ganz besonders empfehlenswert für den jungen Stand der chemischen

Hilfsarbeiterinnen und Laboranten. Das Taschenbuch berücksichtigt nicht allein die österreichischen Prüfungsverfahren, insbesondere den Codex alimentarius Austriacus, sondern wird auch den neuzeitlichen Begutachtungsnormen des Deutschen Reichs durchaus gerecht.

Auf den 23 Seiten wird das Wesentliche der qualitativen und quantitativen Analyse mit den in Betracht kommenden Verfahren beschrieben. Es folgen dann die allgemeinen Bestimmungsmethoden der einzelnen Nährstoffgruppen. Im speziellen Teil werden die Untersuchungsverfahren der Milch, des Käses, der Butter und ihrer Ersatzstoffe, der anderen natürlichen und künstlichen Speisefette und Öle, des Fleisches, der Eier, des Honigs, des Traubenmostes und Weins, des Biers, der Spirituosen, des Essigs, des Mehls, der Gemüsekonserven, Marmeladen und Fruchtsäfte, der alkaloidhaltigen Genußmittel, der Gewürze und des Wassers unter Einbeziehung neuester Bestimmungsweisen beschrieben.

Ein Anhang erläutert die Kohlensäurebestimmung der Luft, die Prüfung der Legierungen auf deren Bleigehalt, die Untersuchung auf Bleilässigkeit der glasierten Tongefäße und die Bestimmung des Flammpunktes des Petroleums.

8 Tafeln mit recht guten mikroskopischen Abbildungen beschließen das Buch.

Dr. Koch.

## Verschiedenes.

**Eingezogene Heilseren.** Die Diphtherie-Heilseren mit den Ueberwachungsnummern

1951 bis 1971 aus den Höchster Farbwerken,

97 bis 108 aus den Behring-Werken in Marburg,

521 bis 531 aus dem Serumlaboratorium Ruete-Enoch in Hamburg,

206 bis 209 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden

und, soweit sie nicht bereits früher wegen Abschwächung usw. eingezogen sind, vom 1. Oktober d. J. ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Meningokokken- (Genicktarre-) Seren mit den Ueberwachungsnummern 9 und 10 aus der Chem. Fabrik Merck in Darmstadt sind vom 1. Ok-

tober d. J. ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Die Tetanus-Seren mit den Ueberwachungsnummern

777 bis 912 aus den Höchster Farbwerken, 461 bis 526 aus den Behring-Werken in Marburg,

68 bis 89 aus dem Sächsischen Serumwerk in Dresden

sind vom 1. Oktober d. J. ab wegen Ablaufs der staatlichen Gewährdauer zur Einziehung bestimmt.

Von den Polak'schen „Frutal“-Werken in Amersfoot wurden in Holland gewachsene Pfefferminzblätter destilliert. Die Ausbeute war befriedigend (0,7 bis 0,95 v. H.), Geschmack und Geruch des Oels ausgezeichnet. In rektifiziertem Zustand entsprach es den Anforderungen der Pharmacopoea Neerlandica. Es ist beabsichtigt, im Jahre 1919 zu einem ausgedehnteren Anbau von Pfefferminze überzugehen.

**Die Vorteile des „Benzols“ als Motorbetriebsstoff.** Unter diesem Titel ist in Nr. 8, Jahrgang 1919 der „Auto-Technik“, Berlin, ein längerer Artikel von Karl Dieterich erschienen, der die entschiedenen Vorzüge des Benzols vor dem früher ausschließlich als Motorbetriebsstoff verwendeten Benzin erläutert.

Schon aus vaterländischem Interesse wird man dem Benzol den Vorrang einräumen, weil es ein Produkt inländischer Arbeit zum größeren Teil aus Koksofengasen, zum kleineren Teil aus dem leichten Steinkohlenteeröl gewonnen wird, während das Benzin seine Herkunft von ausländischen Erdölen ableitet. Der Benzolbetrieb ist billiger, besser, wirtschaftlicher und teilweise einfacher. Die wenigen Nachteile, das Reinbenzol erstarrt schon bei 0° C., das Handelsbenzol bei ca. - 5° C., lassen sich im Winter durch Toluolzusatz beseitigen oder durch Vermischen von  $\frac{1}{2}$  Benzol mit  $\frac{1}{2}$  Benzin oder starkem Motorspirituss und stehen in gar keinem Verhältnis zu den vielen Vorteilen, die der Betrieb mit Benzol in sich schließt gegenüber demjenigen mit Benzin.

Die Monopolstellung, die früher das Benzin für sich beanspruchte, gehört jetzt wie in Zukunft ohne Einschränkung dem deutschen Benzol. St.

### Kleine Mittellungen.

Die Bekanntmachung, betreffend Bestands-erhebung und Beschlagnahme von Kautschuk, Guttapercha, Balata, Asbest usw. ist seit dem 20. September d. J. außer Kraft getreten.

Das Verbot, betreffend die Verwendung von pflanzlichen und tierischen Oelen und Fetten zu technischen Zwecken ist seit dem 22. September d. J. aufgehoben.

**Reines Bienenwachs**, das statt Fett zum Bestreichen von Backformen und Backblechen verwendet wird, ist nach Ansicht des Reichsgesundheitsamts nicht als Ersatzlebensmittel, wohl aber sind Mischungen von Bienenwachs mit Erdwachs als solche anzusehen.

**Baden:** Der Hofapotheker Wilhelm Bauer in Donaueschingen feierte am 28. September seinen 80. Geburtstag.

**Charlottenburg:** Apothekenbesitzer Foerstner konnte am 2. d. M. auf die 50jähr. Zugehörigkeit zum Fache zurückblicken.

**Gassen i. L.:** Die hiesige privilegierte Apotheke ist seit dem 1. Oktober 1819, also 100 Jahre, in dem Besitz der Familie Blase.

**Jena:** Der o. Prof. der Pharmazie Dr. H. Matthes tritt als Direktor an die Staf-A.-G. in Eisenach und übernimmt die Leitung der Versuchsanstalt für wissenschaftliche Forschung und Prüfung der Stapelfaser.

**Mannheim:** Kommerzienrat H. Temmler ist in den Ausschuß für chem.-pharm. und chem.-techn. Erzeugnisse der Internationalen Einfuhrmesse zu Frankfurt a. M. berufen worden.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Julius Cohn in Charlottenburg. Apothekenbes. Hans Fürstenberger in Friedrichsthal (Saale). Apotheker Karl Gley in Bochum. Apotheker Peter J. Hansen in Trier. Apotheker Albert Kießling in Dresden. Apothekenbes. Ludwig Metzger in Odelshausen. Apotheker Fritz Müller in Düsseldorf. Apothekenverw. Adolf Rocholl in Barmen.

**Apothekenkauf:** Walter Crusius die Löwen-Apotheke in Driesen. Egon Gude die Schenk'sche Apotheke zu Orlamünde i. Sa. Adolf von Borstel die Adler-Apotheke in Kassel. H. Hubmann die Obere Apotheke zu Kulmbach in Bay. Curt Klingner die väterliche Apotheke in Bad Elster. Curt Kraft die Hofapotheke in Sigmaringen. Ernst Lindemeyer die Löwen-Apotheke zu Minden in W. Robert Nawrath die Mateyka'sche Apotheke in Krupp. Viktor Radecki die Schlesinger'sche Apotheke in Kosten. Ruppert die Hartmann'sche Apotheke in Raunau.

**Apotheken-Verwaltung:** Leo Czyzack die Rehfeld'sche Apotheke in Neustadt, Reg.-Bez. Danzig. Max Friedhoff die Glückauf-Apotheke in Höntrop. Otto Keil die Bahnhof-Apotheke in Halle. Alfred Peuker die Berg- und Hütten-Apotheke in Friedrichsthal, Reg.-Bez. Trier. Erich Reuter die Schelcher'sche Apo-

theke in Dresden-Strehlen. Karl Proksch die Apotheke der Barmherzigen Brüder in Pilchowitz.

**Konzessions-Erteilung:** Alfred Stahl zur Fortführung der Rütz'schen Apotheke in Völpke.

**Konzessions-Ausschreiben:** Ennigloh bei Bünde, Paderborn die vierte; die Zweigapotheken in Löhne, Isselhorst und in Steinhagen sollen in Vollapotheken umgewandelt werden. Bewerbungen bis zum 6. November an den Regier.-Präsidenten in Minden. Weiterbetrieb der Apotheke in Hartmannsdorf. Bewerbungen bis zum 15. November an die Kreishauptmannschaft in Leipzig.

**Apotheken-Pacht:** Die Gemeinde-Apotheke in Flonheim soll zum 1. Dezember 1919 neu verpachtet werden. Bewerbungen bis zum 25. Oktober an das Ministerium des Innern, Abteil. f. öffentliche Gesundheitspflege in Darmstadt.

## Briefwechsel.

Herrn B. in B. Von Ihrer Zuschrift haben wir mit Interesse Kenntnis genommen und uns Ihre Wünsche vorgemerkt, die sich mit den unseren decken. In letzter Zeit lag der Fall nur leider so, daß uns zu viel wissenschaftlicher Stoff zuzug, so daß bei dem nun einmal bestehenden Papiermangel Beiträge aus der Praxis etwas zurücktreten mußten. Wir werden uns aber bemühen ein ungefähres Gleichgewicht beim Abdruck der Beiträge herzustellen, möchten Sie und alle unsere geschätzten Leser bitten, für dieses Gleichgewicht auch in Bezug auf den Eingang der Beiträge zu sorgen. Beide Ziele würden erreicht, wenn uns die Herren Fachgenossen alle für das Fach wissenschaften und dieses fördernden Erfahrungen, Beobachtungen und Verbesserungen aus der Praxis zu Nutz und Frommen der Allgemeinheit in gesteigertem Maße einsenden würden.

Herrn Schm. in A. Mischmaschinen für Mengen erhalten Sie bei Werner & Pfeiderer in Cannstatt-Stuttgart, Schneidemaschinen für Vegetabilien bei Aug. Zensch Nachf. in Wiesbaden, Maschinenfabrik F. W. Schilbach in Leipz.-Con., Südstr. 76, Trockenapparate bei E. Paßburg in Berlin NW 23, Destillierapparate bei Franz Hering in Jena.

**Chem. Staatslab. in H.:** Das vollständigste Buch gefragter Art der Neuzeit ist Gehe's Codex, 2. Auflage, nebst Nachtrag.

Wer stellt Tetralin dar, das in der Pharm. Zentralh. 60, 388, 1919 besprochen wurde?  
G. in P.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Blausäuredesinfektion und Blausäurevergiftung.

Von Prof. Dr. H. Fühner.

(Pharmakologisches Institut der Universität Königsberg i. Pr.)

Gemeinsam mit meinem Kollegen Prof. Selter, Direktor des hygienischen Institutes der Universität Königsberg und seinen Assistenten habe ich vor kurzem in einem Zimmer meines Hauses eine Blausäuredesinfektion ausgeführt, nicht etwa, um Wanzen oder Läuse abzutöten, sondern einmal um Kleider- und Pelzmotten (*Tineola biselliella* und *Tinea pellionella*), die als lästige Schädlinge wohl in jedem Haushalte sich finden, zu vernichten, um aber gleichzeitig festzustellen, in wieweit giftige Blausäurekonzentrationen durch die Zimmerdecke, Wände und Türen hindurchdringen.

Zu diesem Durchgasungsversuche wurden alle Polstermöbel, Teppiche, wollene Kleidungsstücke und Pelzsachen meiner Haushaltung in das oberste Zimmer des Hauses verbracht. In diesem Raume einer Größe von  $42\frac{1}{2}$  cbm wurden in einen Steinguttopf von etwa 50 l Inhalt 5 l Wasser und darauf  $1\frac{1}{2}$  l konz. officinelle Schwefelsäure gegossen und in die warme Mischung  $1\frac{1}{2}$  kg Cyannatrium (90 v. H.) in Brikettform — in Filtrierpapier eingeschlagen — geworfen. Der betr. Raum besitzt gut schließende Doppelfenster, die keiner besonderen Dichtung bedurften, und zwei Türen. Die eine, welche in eine nur wenige cbm fassende fensterlose Seitenkammer führt, wurde vor dem

Versuch mit Wattestreifen und Papier abgedichtet; die andere Haupttüre beim Verlassen des Raumes. Schon innerhalb der ersten Minuten nach dem Verschließen dieser Türe war Blausäure an ihren Ecken und Ritzen zu riechen. Es wurde an der Türe vorbei nach einem neben dem Zimmer gelegenen Speicherraum mit geöffneten Fenstern die Treppe herauf ein Luftdurchzug gemacht, der besonders wirksam war, da starker Westwind herrschte. So konnte man sich in dem Vorraum vor der Türe und in dem Speicherraum ohne stärkere Beschwerden aufhalten. Zur biologischen Kontrolle der Blausäurewirkung wurden in den Versuchsraum selbst, in fünf gut verschlossene Petrischalen verteilt, Gartenameisen gebracht. Eine Schale wurde ohne Umhüllung frei auf einen zusammengerollten Teppich gelegt; zwei andere, in doppelte Papierhüllen eingeschlagen, an andere Stellen des Raumes ebenso. Die beiden letzten, in Papier verpackten Schalen, wurden zwischen und unter Teppiche gesteckt. Außerhalb des Zimmers wurden, in fünf Kästchen verteilt, je zwei weiße Mäuse gesetzt. Der erste Kästen kam in den kleinen Nebenraum; ein zweiter in einen nicht gelüfteten Speicherraum auf der einen Seite des Zimmers, ein dritter in den gelüfteten Speicherraum auf der andern Seite. Kästen

2 und 3 wurden dicht an die äußere Zimmerwand in ihrer halben Höhe angelegt. Der vierte Kasten wurde auf die Schwelle vor der Zimmertüre gesetzt und der fünfte auf den Boden eines Speicherraumes über der Decke des Zimmers. Die Blausäuregasentwicklung wurde 4 Uhr nachmittags vorgenommen; der Luftzug die ganze Nacht durchgeführt. Ich selbst schlief in dem Raume unter dem Versuchszimmer und zwar, wie gleich hier bemerkt sei, ohne irgendwelche Störung durch das Gas. Am nächsten Morgen wurden die Fenster in dem Versuchsraume durch einen mit einem Sauerstoffatmungsapparat versehenen Feuerwehrmann geöffnet und der Gasentwicklungstopf durch den Mann, die Treppe herab, in den Garten getragen. Der Inhalt wurde in eine im Boden eingegrabene Abfalltonne entleert.

Von den Versuchstieren waren sämtliche Ameisen in den Petrischalen abgetötet, während Kontrolltiere in andern Petrischalen dauernd normal weiterlebten. Die Mäuse waren am meisten geschädigt in der kleinen Kammer. Ein Tier war tot, das andere starb später. Ferner zeigte ein Tier aus der Kiste vom Speicherraum über dem Zimmer schwere Vergiftungserscheinungen: Die Atmung war weitgehend verlangsamt und ab und zu traten Krämpfe auf. Auch dieses Tier ging später ein, während das zweite Tier aus der Kiste nur leichte Benommenheit aufwies und sich wieder vollkommen erholte. Alle anderen Mäuse waren normal, namentlich auch die von der Türschwelle. Der Luftzug an der Türe vorbei ließ eine tödliche Blausäurekonzentration für diese Tiere nicht aufkommen, trotzdem durch eine mit Watte und Papier abgedichtete Türe bei der Desinfektion sicherlich gefährliche Blausäuremengen hindurchdringen, wie die Mäuse aus der kleinen Kammer beweisen. In diesem Raum war die Gaskonzentration eine genügend hohe geworden, um die Versuchstiere in der Einwirkungszeit von 15 Stunden langsam zu töten. Durch die seitlichen Wände des Zimmers hindurch gelangten dagegen keine tödlichen Blausäuremengen, während die Gaskonzentration am Boden des Speicherraumes über dem Entwick-

lungszimmer eine für den Warmblüter tödliche Höhe erreichte.

Erwähnt sei noch, daß nach 10 stündiger Lüftung Fenster und Türen in dem Zimmer wieder geschlossen und nun zwei Kästchen mit Mäusen und eine Petrischale mit Ameisen in den Raum, in dem noch alle Gegenstände gelassen waren, verteilt wurden. Zwölf Stunden später waren die Mäuse anscheinend normal, während die Ameisen starke Lähmungserscheinungen aufwiesen, sich aber im Laufe des Tages an Luft und Sonne wieder vollständig erholten.

Ohne weitere Lüftung im Freien wurden dann Möbel und Teppiche wieder in die Wohnräume verteilt. In einem Raume sah ich am andern Tage zahlreiche tote Stechmücken umherliegen. Aus den Teppichen und Polstermöbeln hatte sich hier noch genügend Blausäure entwickelt, um die gegen das Gas besonders empfindlichen Stechmücken abzutöten. Auch konnte ich zwei Tage lang, trotz wiederholter Lüftung, in dem betr. Räume mit zahlreichen desinfizierten Gegenständen nicht längere Zeit verweilen, ohne Kopfschmerzen und leichte Übelkeit zu bekommen. Noch mehrere Tage lang war Blausäuregeruch in verschiedenen Räumen wahrnehmbar, der sich erst unter ausgiebiger Lüftung allmählich verlor.

Ich gab diesen Versuch hier ausführlich wieder, um im Anschluß daran die Blausäuredesinfektion und die Blausäurevergiftung eingehender zu besprechen.

Im Jahre 1877 wurde in einer Mühle bei Halle, die viel amerikanischen Weizen vermahlte, ein bisher in Deutschland unbekannter Kleinschmetterling aufgefunden, den der Entomologe Zeller nach ihrem Entdecker Kühnephestia kuehniella benannte. Es handelte sich dabei um die aus Amerika zu uns eingeschleppte indische Mehlmotte, die sich seit ihrer Entdeckung bald überall in Deutschland verbreitete und im Verlauf von vier Jahrzehnten der schlimmste Schädling der mitteleuropäischen Mühlenindustrie geworden ist. Diese Mehlmotte richtet hauptsächlich dadurch Schaden an, daß

die Larven mit ihren Gespinsten nicht nur das Mehl verspinnen und verderben, sondern auch alle technischen Einrichtungen, wie Maschinen und Mehlbeförderungsröhren, verstopfen. Gegen diesen Mühlenschädling wird schon seit 1898 in Amerika mit bestem Erfolg die Blausäureräucherung angewandt, während man in Deutschland bis vor kurzem dies Verfahren für zu gefährlich hielt und sich mit der regelmäßig wiederholten mechanischen Reinigung der Mühlen und wenig erfolgreicher Formalin- oder Schwefligsäureräucherung begnügte. Erst unter der Not des Krieges und der mit ihm zunehmenden Insektenplage ist man auch bei uns dazu gelangt, das Blausäureverfahren zur Mühlendesinfektion und zur Vernichtung anderer Insektenschädlinge anzuwenden, angeregt durch die Empfehlung des Entomologen Escherich<sup>1)</sup>, der dasselbe in Amerika kennen gelernt hatte.

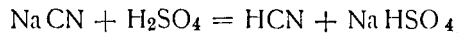
Auf Veranlassung der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt, Frankfurt a. M. wurde Anfang 1917 die erste deutsche Mühle durch Andres und Frickhinger<sup>2)</sup> mit Blausäure durchgast und der Erfolg war ein so glänzender, daß seither viele andere Betriebe in gleicher Weise desinfiziert wurden.

Noch größere praktische Bedeutung als in der Bekämpfung der Mehlmotte hat das Blausäureverfahren während des Krieges zur Vernichtung der tierischen Parasiten des Menschen erlangt, in erster Linie der Kleiderlaus, dem gefährdeten Überträger des Fleckfiebers. Wie die zahlreichen Untersuchungen von Teichmann, Hase, Winter, Andres u. a.<sup>3)</sup> gezeigt haben, ist die Blausäure auch das sicherste Mittel zur Vertilgung anderer krankheitsübertragender Insekten, wie

Stechmücken, Stechfliegen, Wanzen, Flöhe, Kleidermotten, Küchenschaben u. a. m. Darüber hinaus kann die Blausäuredesinfektion vielleicht auch bei uns Bedeutung gewinnen zur Bekämpfung land- und forstwirtschaftlicher Insektenschädlinge. Jedenfalls findet sie in Amerika in dieser Richtung ausgedehnte Verwendung zur Räucherung von Citruskulturen in Kalifornien. In einem Jahre wurde dort die Summe von einer Million Dollar für die Vergasung ausgegeben, welche in der Weise zur Ausführung gelangt, daß die Bäume mit Zelten überdeckt werden, unter denen das Gas aus Cyanid und Schwefelsäure entwickelt wird.

Während in Amerika Kaliumcyanid zu den Desinfektionen dient, findet in Deutschland ausschließlich das einfachere und billigere herzustellende Natriumcyanid Verwendung, das von den Fabriken der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt geliefert wird.

Aus Natriumcyanid und Schwefelsäure wird die Blausäure nach der Gleichung



in der Weise entwickelt, daß, wie sich aus dem eingangs beschriebenen Versuche ergibt, das Cyansalz in die warme verdünnte Säure eingetragen wird. Die Gasentwicklung geschieht in Holz- oder Tongefäßen, die reichlich groß sein müssen, um das Übersäumen der Flüssigkeit zu vermeiden. Bei der Desinfektion ganzer Gebäude kann die Gasentwicklung entweder in den Räumen in der angegebenen Weise geschehen oder in besonderen metallenen Vergasern im Freien, wobei das Blausäuregas dann durch eine Schlauchleitung in die betreffenden Räume geführt wird.

Die reine Blausäure ist bekanntlich bei Zimmertemperatur eine Flüssigkeit mit dem niedrigen Siedepunkt von 26,5° und löst sich leicht in Wasser. Ihre Dämpfe sind spezifisch leichter wie Luft (0,936, wenn Luft = 1), steigen also in die Höhe und deshalb wird bei der Desinfektion von Gebäuden die Gasentwicklung in den oberen Räumen begonnen. Aus diesem Grunde ist es auch

<sup>1)</sup> K. Escherich, Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten. (Berlin 1913.)

<sup>2)</sup> H. W. Frickhinger, Die Mehlmotte. (München 1918.) — Derselbe, Prometheus 1917, S. 745.

<sup>3)</sup> Die Literatur ist in der Hauptsache aufgeführt in meinem Aufsatz: Die Blausäurevergiftung und ihre Behandlung. D. Med. Wochenschr. 1919, Nr. 31.

ganz ungefährlich, sich bei der Desinfektion innerhalb eines bewohnten Hauses unterhalb des betreffenden Raumes aufzuhalten, während darüberliegende Räume, wie auch der beschriebene Versuch zeigt, mehr oder weniger gefährdet sind. Gegenüber der schwefligen Säure haben die Blausäuredämpfe den Vorzug, daß sie Metalle nicht angreifen, gefärbte Gewebe nicht verderben und vor allem, daß sie wirksamer sind, infolge ihres außerordentlich großen Durchdringungsvermögens. Sie durchdringen dichte Stofflagen, gelangen überall in die feinsten Spalten und töten so an allen Stellen tierische Parasiten, ihre Larven und Eier ab.

Die Gaskonzentrationen, die hierzu nötig sind, sind verschieden und hängen von der Einwirkungszeit ab. Zumeist findet die Blausäurekonzentration von 1 Volum-Prozent Verwendung mit einer Einwirkungsdauer von 12 bis 15 Stunden. Doch können, wenn dies erforderlich ist, Desinfektionen viel rascher ausgeführt werden, z. B. die Entlausung von Eisenbahnwagen in 2 Stunden. Der Erfolg, namentlich gegenüber den widerstandsfähigen Eiern und Larven ist selbstredend sicherer bei längerer Einwirkungszeit. Für die empfindlichen Imagines der Insekten genügen meist kurze Zeiten und schwache Gaskonzentrationen. Besonders leicht werden nach den Erfahrungen von Teichmann<sup>4)</sup> Stechmücken abgetötet, die schon durch Konzentrationen von 0,02 bis 0,03 Vol.-Prozent (= 0,024—0,3 g HCN pro cbm) in 15 Minuten getötet werden. Unsere Fliegenarten sind nach demselben Gewährsmann 10 mal widerstandsfähiger gegenüber dem Gas wie die Stechmücken und 30 mal weniger empfindlich als die Fliege ist die Kleiderlaus. Kleiderläuse und ihre Entwicklungsstadien werden nach Andres und Teichmann<sup>5)</sup> durch zweistündige Einwirkung von 1 Vol.-Prozent vernichtet. 1 Volum-Prozent genügt nach

Hase<sup>6)</sup> in mehrstündiger Einwirkung auch für die Bettwanze und nach Andres<sup>7)</sup> für unsre Mottenarten. Motteneier werden bei dieser Gaskonzentration in zwei Stunden, die in ihren Säckchen eingesponnenen Raupen bei vierstündiger Einwirkungszeit abgetötet. Bei der Desinfektion in meiner Wohnung wurde etwas mehr als 1 Volum-Prozent Gas entwickelt und diese, durch Verluste nach außen hin naturgemäß allmählich abnehmende Konzentration, gelangte etwa 15 Stunden lang zur Einwirkung.

Die Berechnung für die Desinfektion geschieht derart, daß für 1 cbm Raum 23 g 95 proz. Natriumcyanid (= 30 g 95 proz. Kaliumcyanid) oder entsprechend mehr schwächeres Salz genommen wird zur Konzentration von 1 Volum-Prozent. 100 g NaCN von 95 Prozent liefern 52,35 g HCN. Ein Liter HCN-Dampf wiegt 1,2096 g; 100 g Salz liefern also 43,28 Liter Gas. Auf einen Kubikmeter Raum wären das etwas mehr als 4 Volumprozent. Zur Entwicklung von 1 Volumprozent ist  $\frac{100}{4,328} = 23,1$  g Cyannatrium auf den Kubikmeter Raum zu verwenden. Bei dieser Berechnung ist allerdings nicht berücksichtigt, daß in der Flüssigkeit etwa 10 Proz. des Gases gelöst bleiben. Als Schwefelsäure wird für die Desinfektion im großen die sogen. Abfallsäure von 60 Bé. (1,7 spez. Gew.) mit der doppelten Menge Wasser genommen. Bei der Verwendung der offiziellen Säure von 1,84 spez. Gew. (66 Bé.) ist entsprechend weniger zu verwenden. Immer wird jedenfalls ein Säureüberschuß angewandt.

Die 1,5 Kilo 90 proz. Cyannatrium, die zur Desinfektion in meiner Wohnung dienen, entsprechen 1,35 Kilo 100 proz. Salz. Gemäß den Molekulargewichten entsprechen weiterhin 49 g reinem NaCN 27 g HCN. Es liefern also 1,5 Kilo 90 proz. oder 1,35 Kilo 100 proz. NaCN

<sup>4)</sup> E. Teichmann, Bekämpfung der Stechmücken durch Blausäure. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. 85, 1 und 86, 35, 1918).

<sup>5)</sup> E. Teichmann, Cyanwasserstoff als Mittel zur Entlausung. (Ebenda, 83, 449, 1917.)

<sup>6)</sup> A. Hase, Die Bettwanze. (Berlin 1917.) S. 128.

<sup>7)</sup> A. Andres, Bekämpfung der Kleidermotte (*Tineola biselliella*) durch Blausäure. (Zeitschr. f. angew. Entomologie 4, 366, 1917.)

49  
 $\frac{1350}{27} = 744$  g Blausäure. Rechnet man hiervon 10 Proz. ab, die in der Lösung verbleiben, so wären in den Raum 670 g Blausäuredampf gelangt. Von reiner Blausäure ist, wie ich <sup>8)</sup> an anderer Stelle ausgeführt habe, als mittlere tödliche Gabe bei innerlicher Anwendung 50 mg anzusehen. 60 mg dürften für einen erwachsenen Menschen sicher tödlich sein und zwar nicht nur innerlich, sondern auch bei rascher Aufnahme durch die Lungen. Die in dem Zimmer meines Hauses entwickelte Gasmenge hätte hiernach ausgereicht, um über 10 000 Menschen zu töten!

Es erscheint selbstverständlich, daß eine Desinfektion mit einem solch starken Gifte, wie es die Blausäure darstellt, nur von Sachverständigen ausgeführt wird und nur unter dieser Bedingung ungefährlich ist. Mit Recht hat das Preußische Ministerium des Innern unter dem 6. Jan. d. J. eine Warnung <sup>9)</sup> vor der Anwendung des Blausäureverfahrens ergehen lassen, mit der Begründung, daß zur Zeit noch nicht genügend mit dem Verfahren vertraute Desinfektoren zur Verfügung stehen. Jedenfalls ist es durchaus verwerflich, wenn z. B. ein Malermeister, wie dies kürzlich in einer Königsberger Zeitung geschah, sich empfiehlt, Wanzen und anderes lästige Ungeziefer innerhalb einer Stunde „mittels Blausäuredämpfe radikal und unter Garantie“ zu vernichten. Wenn derart Unberufene das Blausäureverfahren in Zukunft ausüben sollten, sind weitere Todesfälle bei uns in Deutschland zu erwarten, wie wir sie leider in der kurzen Zeit der Blausäureverwendung schon überreichlich zu beklagen haben, während in Amerika in einem Zeitraum von über 30 Jahren kein einziger Todesfall vorgekommen sein soll. Die Todesfälle bei uns waren auch vermeidbar und sind ausschließlich auf Unvorsichtigkeit zurückzuführen.

Ein erster Todesfall ereignete sich 1917 beim Entfernen der Gasent-

wickelungsgefäße ohne Sauerstoffapparat <sup>10)</sup>. Dann brachte der Tag der Revolution, der 9. November 1918, eine Massenvergiftung in den Krupp'schen Werken in Essen, wobei 10 Personen starben, während 5 Vergiftete gerettet werden konnten. Verursacht waren diese Vergiftungsfälle durch zu frühes Belegen nicht genügend gelüfteter Räume nach der Desinfektion. Jedenfalls ist ausgiebige Lüftung desinfizierter Räume und namentlich auch der darin enthaltenen Gegenstände, welche umso mehr Blausäure absorbieren und allmählich wieder abgeben, je mehr sie als Lösungsmittel des Gases Wasser enthalten, das dringendste Erfordernis nach der Vergasung.

Nicht tödliche Vergiftungen kamen vor bei zu frühem Anziehen desinfizierter Kleider und dann vor allem bei den Arbeitern, die mit der Desinfektion beschäftigt waren. Was hierüber bis heute bekannt geworden ist, habe ich <sup>11)</sup> in der erwähnten Veröffentlichung zusammengestellt. Dort habe ich auch eingehender die Maßnahmen besprochen, die bei einer Blausäurevergiftung für den behandelnden Arzt in Betracht kommen und die bestehen an erster Stelle in künstlicher Atmung, bei tiefem Blutdruck sodann in Injektion von Suprarenin und weiter als Gegengift, das instande ist, die resorbierte Blausäure (HCN) in die ungiftige Rhodanwasserstoffsäure (HCNS) überzuführen, in Injektion von Natriumthiosulfatlösung.

Bei schwerer Blausäurevergiftung sind namentlich Atmung und Herztätigkeit geschädigt. Atmungsverlangsamung neben Verlangsamung des Pulses und Blutdrucksenkung verlangen sofort ärztliches Eingreifen. Bei der Einatmung von Blausäuredampf beobachtet man zuerst Reizungserscheinungen von Seiten der Schleimhäute: Kratzen in Hals und Nase; Rötung der Augenbindehaut. Daneben treten schnell Benommenheit des Kopfes, Kopfschmerz und Übelkeit, die bis zum Erbrechen gehen kann, auf. Der Geruch der Blausäure wird in der chemischen

<sup>8)</sup> H. Fühner, Die Blausäurevergiftung und ihre Behandlung. (Deutsche Mediz. Wochenschr. 1919.)

<sup>9)</sup> Wiedergegeben in Apotheker-Zeitg. 1919, Nr. 11, S. 45.

<sup>10)</sup> Vergl. Pharmaz. Zentralh. 59, 345, 1918.

<sup>11)</sup> H. Fühner a. a. O.

Literatur als bittermandelähnlich angegeben. Ich rieche, trotz sehr guten Geruchsinns Blausäure nicht, und dasselbe soll, nach einer älteren Literaturangabe, für 20 Proz. aller Menschen gelten. Im Nasenrachenraum empfinde ich einen kratzenden, bitterlichen Geschmack, der in der Tat an bittere Mandeln erinnert; dabei fehlt aber vollständig der Benzaldehydgeruch des Bittermandelöls.

Die Blausäuredesinfektion im großen muß nach dem Gesagten durch geschultes Personal geschehen. Die Mühlandesinfektion wird in Deutschland zur Zeit durch den „Technischen Ausschuß für Schädlingsbekämpfung, Berlin“ ausgeführt, eine Gesellschaft, die innerhalb eines Jahres bereits annähernd eine Million cbm Raum auf diesem Wege desinfiziert hat. Für die Desinfektion im Kleinen, für den Haushalt des Apothekers und Chemikers, möchte ich eine „Entmottungskiste“ empfehlen, in der in einzelnen Teppichen, Pelzen und Kleidungsstücken die Motten abgetötet werden können. Ich verwende eine Kiste von etwa 1 cbm Inhalt, deren Ritzen gut ausgekittet sind. Der Deckel wird mit Filzstreifen abgedichtet. Im Innern befindet sich in halber Höhe ein herausnehmbarer Lattenrost mit einem seitlichen Ausschnitt von 20 qcm. Der Rost wird mit Pappe oder dickem Papier belegt; darauf kommen die zu desinfizierenden Gegenstände. Die Blausäuredämpfe werden im unteren Teil der Kiste in einer breiten Schüssel, gemäß den gemachten Angaben, entwickelt. Die Öffnung in dem Lattenrost dient zum Einwerfen des Alkalicyanids in die Schwefelsäure.

Bemerkt sei zum Schlusse, daß es sich bei der Blausäuredesinfektion letzten Endes um nichts anderes handelt, als die Übertragung ins Große der alten „Cyankaliflasche“, die in den Kreisen der Schmetterlings- und Käfersammler seit langer Zeit im Gebrauch ist.

## Chemie und Pharmazie.

**Untersuchung von Essigsäure aus Aldehyd, Acetylen oder Calciumkarbid.** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Blatt 105, 7, 1919.) Die Ergänzung der Essigsäureordnung vom 22. 4. 1917 sieht für Essigsäure, die nicht aus Holzessig oder essigsäuren Salzen und nicht aus Alkohol durch Gärung gewonnen ist, eine Anleitung zur Prüfung auf Aldehyd vor, wie folgt:

50 ccm der zu untersuchenden Probe werden mit Natronlauge neutralisiert. Unter Verwendung eines Kühlers destilliert man 10 ccm ab und versetzt 2 ccm des Destillats mit 1 ccm fuchsinschwefliger Säure. Wenn dabei sofort, oder innerhalb dreier Minuten eine Violettfärbung eintritt, so darf die untersuchte Essigsäure nur zu gewerblichen Zwecken verwendet werden. Zur Darstellung der fuchsinschwefligen Säure wird 1 g salzsaures Rosanilin in 800 ccm Wasser unter Erwärmen gelöst. In die erkaltete Lösung leitet man schweflige Säure ein, hergestellt aus Natriumbisulfit und Schwefelsäure, bis die Flüssigkeit hellgelb geworden ist. Die Lösung bringt man mit Wasser auf 1 Liter.

W. Fr.

**Opiumpulver** fand Dr. L. Kofler mit Mohnkapseln verfälscht (Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1918, 322). Das Pulver besaß einen zwar schwachen, aber deutlichen Opiumgeruch und eine bedeutend hellere Farbe als Opium. Mit freiem Auge, noch besser mit der Lupe, waren in dem sonst gleichmäßigen Pulver weiße Teilchen zu unterscheiden. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß das Pulver fast ausschließlich aus Mohnkapseln bestand. Die weißen Teilchen waren Bündel der den Mohnkapseln eigentümlichen Bastfasern mit ziemlich dünner Wand, stumpfen, abgestutzten Enden und schiefgestellten, spaltförmigen, häufig gekreuzt erscheinenden Tüpfeln. Die große Zahl der vorhandenen Bastfaserbündel ließ darauf schließen, daß auch Stengel mitgepulvert waren. Gewebsteile des Mohnsamen fanden sich nur ganz vereinzelt vor. Stärke fehlte bis auf Spuren von Weizenstärke vollständig, Milchsäuregefäße waren unendlich und nur spärlich vor-

handen. Der Morphingehalt, nach Pharm. Austr. VIII bestimmt, betrug 1,72 v. H. Unter der Annahme, daß das beigemengte Opium 10 v. H. Morphin enthielt, und unter Außerachtlassen des Morphingehaltes der Mohnkapseln entspricht der gefundene Wert einem Gehalt an 17 v. H. Opium.

Als mikrochemischer Kennstoff für Morphin eignet sich der Mayer'sche, da bei diesem Kennstoff eine Reinigung des Morphins nicht nötig ist. Versetzt man auf dem Objektträger einen großen Tropfen verdünnte wässrige Lösung von salzsaurem Morphin (0,05 bis 0,1 v. H.) mit einem kleinen Tropfen ganz schwach angesäuertem Mayer'schen Kennstoff, so bilden sich gelbe Rosetten und Sphärö-kristalle oder bei noch höherer Stärke (von 0,5 v. H. an) fallen gelbe Nadeln aus. Die Nadeln erreichen eine Länge von 200  $\mu$ , liegen einzeln oder in stern- oder besenförmigen Büscheln. Größere Nadeln tragen häufig an einem oder beiden Enden ein Büschel von kleinen Nadeln.

Zum Nachweis von Morphin in Opium verreibt man eine Spur Pulver mit der Nadel auf dem Objektträger in einem Tropfen schwach angesäuertem Mayer'schen Kennstoff, bedeckt mit dem Deckglas und erwärmt bis zum Aufkochen. In dem anfangs amorphen Niederschlag bilden sich beim Erkalten stark lichtbrechende gelbe Tropfen, die sich rasch vergrößern und in Sphärö-kristalle sowie Rosetten bis zu 20  $\mu$  Durchmesser umwandeln. Bei dieser Versuchsanordnung bildet sich die Fällung dicht gehäuft in unmittelbarer Umgebung der einzelnen Opiumteilchen. Noch schöner gestaltet sich die Kennprobe, wenn man das Opium zuerst in einem kleinen Tropfen 10 v. H. starker Salzsäure verreibt, ohne Deckglas schwach erwärmt und dann Mayer'schen Kennstoff zumischt. Die Rosetten entstehen gleichmäßig über das ganze Präparat verteilt. Bei Pulvern mit sehr geringen Mengen Opium ist es zweckmäßiger, das Pulver ohne Vorbehandlung mit Salzsäure, wie oben angegeben, zu untersuchen, um eine Verteilung des Morphins über das ganze Präparat und eine Adsorption durch das alkaloidfreie Pflanzengewebe zu vermeiden. Die Empfindlichkeitsgrenze der

Morphinerkennung für Gemische von Opium mit anderen Drogenpulvern liegt bei etwa 1 v. H. Opium (=0,1 v. H. Morphin).

Inbezug auf den Reifezustand der in der Verfälschung vorliegenden Mohnkapseln sagt der Verf., daß es zur Zeit noch kein sicheres Verfahren gibt zur Unterscheidung reifer und unreifer Mohnkapseln. Einen Anhaltspunkt bietet nur die Stärke und die Milchsaftröhren. Das Fehlen der ersten und die Undeutlichkeit der letzten ließ in diesem Falle auf reife Kapseln schließen. Das Verfahren von Guttman (siehe Pharm. Zentralh. 59, 317, 1918) erwies sich nicht als ausreichend, da der Unterschied der Verrieselung reifer Kapseln im Gegensatz zu unreifen zu gering ist, um mit Sicherheit eine Entscheidung zu treffen. H. M.

**Gewichtsmäßige Zuckerbestimmung in 10 Minuten.** H. Citron (Münch. Med. Wochenschr. 65, Nr. 38, 1918) verweist auf das Bang'sche Verfahren:

Lösung I enthält Kupfersulfat + Kaliumkarbonat + Rhodankalium. Bei der Reduktion wird das Kupferoxydul in farbloßes Kupferrhodanür übergeführt.

Lösung II ermöglicht die Bestimmung des nichtzersetzten Kupfersulfats. Hieraus wird dann der Zuckergehalt berechnet.

Als Apparat dient das Glukometer (Hersteller: Firma Kallenmeyer), bestehend aus Erlenmeyerkolben + Bürette mit entsprechender doppelter Teilung.

Vorzüge: Harnzuckerbestimmung innerhalb 10 Minuten, Reagenzien billig und lange haltbar. Zur Prüfung ist 1 ccm Harn ausreichend. Keine Klärung oder Entweißung erforderlich. Scharfe und genaue Werte. Frd.

**Lösliche Stärke zum Wäschestärken.** (Chem.-Ztg. 42, 422, 1918.) An Stelle der fehlenden Reisstärke zum Stärken der Kragen, Manschetten usw. empfiehlt Reinke Kartoffelstärke zu verwenden, die man durch achttägiges Stehenlassen in 10 v. H. starker Salzsäure bei 15° C löslich gemacht hat. Ein sorgfältiges Befreien von der Salzsäure durch Auswaschen der Stärke ist unerläßlich. W. Fr.

**Die Säureverhältnisse im Harn** (Münchener Mediz. Wochenschrift 64, 803). R. Berg berichtet in einer sehr lesenswerten Abhandlung über die Bewertung der Säureverhältnisse im Harn. Er meint, daß neben den oxydativen Vorgängen Enzymwirkungen (peptonisierende oder erepsinähnliche Enzyme) auftreten, die eine hydrolytische Spaltung des Eiweißes bewirken. Die Richtigkeit dieser Behauptung erhellt daraus, daß wir in solchen Fällen im Harn nicht nur eine Zunahme der Ammoniakmenge, sondern auch aller übrigen stickstoffhaltigen Stoffe, vor allem der Aminosäuren, des Kreatins, des Kreatinins, der Harnsäure und des Reststickstoffs auf Kosten des Harnstoffs nachweisen können. Daß dabei auch Ammoniak entsteht, ist nur eine natürliche Folge der beginnenden Übersäuerung, eine wenn auch günstige Krankheitserscheinung. Verf. stellt den Satz auf, daß eine dauernd gesund erhaltende Nahrung im Durchschnitt mehr Äquivalente anorganischer Säurebildner enthalten muß.

Zur Bestimmung der Acidität oder der Alkaleszenz des Harns wird im allgemeinen die Titration des Harnes gegen Phenolphthalein oder Lackmus empfohlen. Wenn man nur das eine oder das andere bestimmt, wird man jedoch gar keine bindenden Folgerungen aus diesen Bestimmungen ziehen können. Es hat sich vielmehr gezeigt, daß man beides bestimmen muß; ja noch mehr, will man wirklich etwas über die Zusammensetzung des Harnes wissen, so müssen wir auch die Alkaleszenz gegen Methylorange und Kongopapier bestimmen. Verf. fand, daß, wenn man die Acidität des Harnes oder seine Alkaleszenz in negativen oder positiven Äquivalenten ausdrückt, der Harn nach einer wirklich gesunden Nahrung eine Reaktion gegen Phenolphthalein von 10 Äquivalenten Säure bis 2 Äquivalenten Basen (–10 bis +2) zeigt; die Reaktion gegen Lackmus wird 10 bis 20 Äquivalenten Basen entsprechen (+10 bis +20); die Alkaleszenz gegen Kongo +25 bis +50 und die gegen Methylorange +30 bis +55 betragen.

Alle diese Zahlen drücken den Gehalt

im Tagesharn, also im Gesamtharn von 24 Stunden aus.

Verf. sagt weiter: es ist ein vollendeter Unsinn, irgend welchen Wert auf die Konzentration zu legen, so lange nicht die Konzentration so hoch wird, daß damit der Ausscheidungsfähigkeit der Nieren eine Grenze gesetzt wird. Dagegen wird die Harnanalyse stets vollen Aufschluß über die physiologischen Vorgänge im Organismus geben können, wenn wir die täglich ausgeschiedene Stoffmenge berücksichtigen.

Erhält die Kost einen Säureüberschuß, so macht sich dies allgemein sofort dadurch bemerkbar, daß die Phenolphthaleinacidität ansteigt, während die Lackmusalkaleszenz in Acidität umschlägt; ferner hat sich ergeben, daß der Harn dann ganz verschiedenes Verhalten zeigt, je nachdem der Säureüberschuß der Nahrung durch ein Überwiegen der tierischen oder der pflanzlichen Nahrungsmittel bedingt ist.

Bei Bevorzugung von Fleisch, Fisch, Eiern und Quark bleiben nach einer vorhergehenden vernünftigen Ernährungsweise anfangs sowohl Kongo wie Methylorange niedrig, schon nach 2 bis 3 Tagen fangen sie aber rasch an zu steigen. Auch das Vorwiegen von Hülsenfrüchten in der Nahrung wirkt ähnlich wie das der tierischen Nahrungsmittel. Nach längerer fortgesetzter Fleischnahrung kommt folgendes Bild zustande:

Phenolphthalein	–30 bis –40	täglich
Lackmus	–10 " –20	"
Kongo	+60 " +110	"
Methylorange	+55 " +100	"

Rührt die Säurereaktion dagegen von einer überwiegenden Zufuhr säurereicher pflanzlicher Nahrungsmittel her, so wird das Bild ein ganz anderes. Für eine einseitige Bevorzugung von Brot- und Mehlspeisen in der Nahrung gilt:

Phenolphthalein	–20 bis –45	täglich
Lackmus	–15 " –30	"
Kongo	+20 " +40	"
Methylorange	+12 " +35	"

Enthält die Nahrung außer Zerealien noch Eier, so werden sowohl Kongo wie Methylorange wieder etwas erhöht, der



erste Wert jedoch am stärksten, so daß der Unterschied zwischen Kongo und Methylorange schließlich 7 bis 10 Einheiten ausmacht. Eine ähnliche Erhöhung von Kongo und Methylorange bewirkt auch Quark.

Wenn Menschen mit Stoffwechselerkrankungen in die Kur kommen und auf eine vernünftige Nahrung gesetzt werden, d. h. eine Kost, die einen sehr großen Überschuß an anorganischen Basen enthält, bleiben eigentümlicher Weise zunächst die Werte für Phenolphthalein und Lackmus unverändert, oder sie können noch stärker sauer werden, kurz, es liegt hier der umgekehrte Fall vor gegen den Übergang von basenreicher Ernährung zur Fleischkost.

Wird ein Körper auf basenreiche Ernährung gesetzt, nachdem er vorher durch säurereiche Nahrung eine wässrige, den Kreislauf in den Geweben verhindernde und einen krankhaften Fettsatz begünstigende Aufschwemmung erfahren hatte, steigen die Kongo- und Methylorangewerte an, wobei der erstere immer etwa 5 bis 10 Einheiten hinter dem letzteren bleibt. Allmählich geht dann wieder die saure Reaktion des Harnes gegen Lackmus zurück, ferner vermindert sich die Alkaleszenz gegen Kongo und Methylorange. Wenn dann endlich die Reaktion des Harnes gegen Lackmus ins Alkalische umschlägt, haben die Werte für Kongo- und Methylorangealkaleszenz gewöhnlich ein Mindestmaß erreicht, wobei sie zahlenmäßig fast gleich groß sind.

Wird die vernünftige Ernährung weiter durchgeführt, so steigt die Alkaleszenz des Harnes gegen Lackmus nur sehr langsam weiter an, während die Acidität gegen Phenolphthalein sich anfangs rasch, dann immer langsamer verringert und unter Umständen sogar in Alkaleszenz umschlagen kann. Dabei wächst die Alkaleszenz gegenüber Kongo und Methylorange, wobei die letzte stärker ansteigt, bis sie schließlich etwa 5 bis 12 Einheiten höher als die Kongoalkaleszenz liegt.

Die Titration wird so ausgeführt, daß 10 ccm des nicht filtrierten Harnes in einer flachen Porzellanschale mit Wasser

soweit verdünnt wird, daß die Eigenfarbe des Harnes die Indikatorfarbe nicht mehr stört. Die Titration wird dann mit Hilfe von  $\frac{n}{10}$ -Natronlauge oder Salzsäure ausgeführt. Als Indikator dient teils eine Lösung von Phenolphthalein in Alkohol 1:1000, wovon 5 bis 6 Tropfen zuzusetzen sind, für die zweite Bestimmung dient eine durchaus neutrale wässrige Lackmuslösung 1:100, deren bräunlich zwiebelrote Farbe im alkalischen Harn blau, im sauren rot wird. Man titriert nur bis zur neutralen zwiebelroten Farbe mit 1 bis 2 Tropfen Indikatorlösung.

Die Titration gegen Kongo kann nur unter Benutzung von Kongoreagenzpapier mit Sicherheit durchgeführt werden. Diejenige gegen Methylorange geschieht mit einer alkoholischen Methylorangelösung 1:100 und zwar zu 1 Tropfen. Frd.

**Titrimetrische Bestimmung des Histidins.** Nach L. Lautenschläger (Berl. Klin. Wochenschr. 58, 1225, 1918) eignen sich dazu drei Verfahren: 1. das Titrierverfahren mit Silberlösung; 2. das Titrierverfahren mit p-Diazobenzolsulfosäure; 3. das Titrierverfahren mit Titan. Im ersten Fall kann die Titration in neutraler, schwachsaurer oder schwach ammoniakalischer Lösung mit einer  $\frac{n}{10}$ - oder  $\frac{n}{100}$ -Silberlösung erfolgen, d. h. bei solchen Basen, die unlösliche Silberverbindungen geben. Beim 2. Verfahren geschieht die Titration in der Kälte mit  $\frac{n}{10}$ -Diazolösung in einer auf 0° gekühlten sodaalkalischen Lösung. Nach dem 3. Verfahren wird eine geringe Menge der zu titrierenden Masse nach Lösung in Wasser mit 20 ccm Alkohol (96 v. H.) versetzt, alsdann eine frisch bereitete sodaalkalische Lösung von Diazobenzolsulfosäure im Überschuß zugegeben. Der Alkohol ist auf dem Wasserbade zu verdampfen. Hierauf wird mit Salzsäure angesäuert, im Überschuß mit einer Titantrichloridlösung von bestimmtem Gehalt versetzt und nach kurzem Erwärmen sowie darauf folgendem Abkühlen der Überschuß des Titansalzes durch eine  $\frac{n}{10}$ -Eisenoxydsalzlösung unter Anwendung von Rhodansalz als Endanzeiger zurücktitriert. Frd.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Härtebestimmung in Trink- und Nutzwasser** führt L. W. Winkler (Zeitschr. f. anal. Chem. **53**, 409) nach folgendem Untersuchungsgang aus: 1. Die Bestimmung der Karbonathärte wird nach Lunge ausgeführt, 2. die Gesamthärten nach Blacher. 3. Zur Bestimmung der durch Kalk verursachten Härte wird das Verfahren des Verfassers verwendet. Die durch Magnesia verursachte Härte ergibt sich aus dem Unterschied zwischen 2 und 3. Bei dem Verfahren des Vf. zur Bestimmung der Kalkhärte wird in alkalischer, gleichzeitig in reichlicher Menge Tartrate enthaltender Lösung mit Kaliumoleatlösung titriert, wobei bei entsprechender Konzentration nur Calciumoleat zur Abscheidung gelangt, während das Magnesium sich der Reaktion entzieht. Wie bei dem ursprünglichen Clark'schen Verfahren wird der Endpunkt durch Schaumbildung angezeigt. Nach des Vf. Verfahren ist aber der Endpunkt bedeutend schärfer, da das vorhandene Alkali die hydrolytische Zersetzung des Oleates verhindert. Die Darstellung der erforderlichen Lösungen, sowie die Ausführung des Verfahrens müssen im Original nachgelesen werden.

Dr. O. R.

**Über Pflaumenkernöl.** F. Darvas hatte s. Zt. (Pharm. Zentralh. **58**, 347, 1917) angegeben, daß das von ihm durch Auspressen gewonnene Öl aus Pflaumenkernen wie Sesamöl die Baudouin'sche Reaktion gab. Desgleichen färbten sich 10 ccm Öl mit 5 ccm ganz starker Salpetersäure, in der vorher eine Spur Zucker gelöst wurde, rot.

F. Utz (Chem. Umschau **26**, 49, 1919) hat sich nun ebenfalls mit der Herstellung und Untersuchung von Pflaumenkernöl beschäftigt. Zu den Versuchen wurde eine Probe von selbst hergestellten Pflaumenkernöl und 2 Proben von Pflaumenkernöl aus Fabriken verwendet. Es ergab sich, daß keine einzige der drei untersuchten Proben mit dem Baudouin'schen Reagenz eine Rotfärbung gab, wie sie für Sesamöl so charakteristisch ist. Auch die Zinnchlorürlösung nach Soltsien

ergab keinerlei Rotfärbung, wie bei Sesamöl.

Mit Bellier's Reagenz färbte sich die ganze Flüssigkeitsmenge sofort sehr schön und stark blauviolett. Die nach einiger Zeit abgeschiedene Säure war dunkelorange gefärbt. Nach längerer Zeit waren beide Schichten prächtig purpurrot.

Bieber's Reagenz ergab eine schwach gelbliche Färbung, die nach einiger Zeit in eine schöne Orangefärbung überging.

Da die Reaktionen nach Baudouin und Soltsien bei den drei geprüften Ölen ausblieben, so vermutet Utz, daß das von Darvas untersuchte Pflaumenkernöl auf einer Presse gepreßt worden ist, auf der früher Sesamsaat gepreßt worden war. Utz weist darauf hin, daß man in solchen Fällen auch bei anderen Ölen die Baudouin'sche und Soltsien'sche Reaktion erhalten kann, wie er früher bereits wiederholt bekannt gegeben hat. T.

**Über Steinobstkerne und Steinobstkernöl** hat E. Alpers (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. **34**, 433, 1917) eine lesenswerte Abhandlung veröffentlicht, aus der sich folgendes ergibt: Die Verarbeitung der Pflaumen-, Kirschen-, Aprikosen- und Pfirsichkerne auf Öl und Kraftfutter für Schweine ist unter Umständen unbedingt lohnend. Die Trennung der mit Mühlen aufgeknackten Steine in Ölkerne und Steinschalen durch Lösung von Chlormagnesium in geeigneter Stärke ermöglicht die Verarbeitung der Steine im Großbetriebe.

Neuere Untersuchungen ergaben, daß Pflaumen- und Zwetschensorten im Mittel 4,1 v. H., die Kirschen 7,9 v. H. lufttrockene Steine liefern. Diese von Pflaumen- und Zwetschensorten geben im Mittel 12,55 v. H., von Kirschen 22,93 v. H., von Pfirsichen 5,7 v. H., von Aprikosen 29,2 v. H. Ölkerne. Letztere der Pflaumen- und Zwetschensorten enthalten im Mittel 37,38 v. H. Fett und 23,78 v. H. Protein, der Kirschen 38,71 v. H. Fett und 28,01 v. H. Protein, der Pfirsiche 45,45 v. H. Fett und 26,01 v. H. Protein, der Aprikosen 51,43 v. H. Fett und 28,36 v. H. Protein in der Trockenmasse.

Das Trocknen und Erwärmen größerer Mengen feuchter Steinobstsamen ist zur Ableitung der abgespaltenen Blausäure in gut gelüfteten Räumen auszuführen.

Kirsch- und Pflaumenkernöle, die fabrikmäßig nach dem vom Verfasser angegebenen Verfahren gewonnen worden sind, enthalten geringe Mengen Benzaldehyd sowie Benzoësäure und Spuren Blausäure. Diese Bestandteile tun der Verwertung der Öle als Speiseöl keinen Abbruch. Der Bittermandelgeschmack verliert sich bei der Aufbewahrung der Öle und kann durch Wasserdampf entfernt werden.

Die Kennzahlen der Öle waren folgende:

Kirschöl: D: 0,9218 bei 0,9272, mittel 0,9247. Refraktometerzahl bei 25°: 74,7 bis 77,3, mittel 75,7. Verseifungszahl: 192,1 bis 197,8, mittel 144,4. Jodzahl nach v. Hübl: 111,6 bis 122,6, mittel 118,6.

Pflaumenkernöl: D: 0,9193 bis 0,9213, mittel 0,9202. Refraktometerzahl: 65,1 bis 66,7, mittel 65,9. Verseifungszahl 188,1 bis 198,5, mittel 194,4. Jodzahl: 103,6 bis 121,1.

Die Refraktometerzahl des mit Äther aus gleichartigen Kernen ausgezogenen Öls bewegte sich bei den Pflaumen- und Zwetschensorten zwischen 63,5 und 67,2 und betrug im Mittel 65,1, bei den Kirschen 75,2 und 81,6, im Mittel 77,5, bei den Pfirsichen 63,3 und 66,0, im Mittel 65,3, bei den Aprikosen 63,7 und 65,6, im Mittel 64,6. Den Ölkernen beigemengte Schalentteile gaben beim Pressen an das Öl lösliche Stoffe ab, die den Säuregrad des Öles erhöhen und die Güte beeinträchtigen. Völlig schalenfreie Kerne geben feines, dem Mandelöl ähnliches Öl.

Die Preßkuchen von der Kirsch- und Pflaumenöl-Gewinnung enthielten 22,81 bis 32,68 v. H. Rohprotein neben 9,16 bis 21,29 v. H. Fett. Sie stellen ein wertvolles Beifutter für Schweine dar. Von den Steinschalen völlig befreit und durch geeignete Behandlung mit Wasserdampf möglichst entbittert, können die Samen sowohl wie die Preßkuchen zu Back- und Feinbackwaren Verwendung finden.

H. M.

## Drogen- und Warenkunde.

**Jute-Stranfa** (Bayr. Ind.- u. Gewerbeblatt 105, 21). Jute, das beliebteste Packmaterial, nicht wegen ihrer Güte als Faserstoff, sondern wegen ihrer Billigkeit geschätzt, wurde im Jahre 1913 im Werte von 94 Millionen Mark bei uns eingeführt, hauptsächlich verwendet zu Packtüchern, Säcken und als Linoleumunterlage. Hinzu kam ferner eine Einfuhr an fertigen Jutegarnen und Packleinwand im Werte von 4 Millionen Mark, denen insgesamt 7,3 Millionen Mark für ausgeführte Jute gegenüberstehen, wie E. Rasser berichtet.

Als Jute erzeugendes Land kommt lediglich Indien in Betracht. Da nun im Kriege keine weitere Einfuhr davon möglich war, so wurden zunächst die recht erheblichen Lagervorräte aufgearbeitet. Als diese jedoch erschöpft waren, war man gezwungen, zu Ersatzmitteln zu greifen und so hat die Industrie der Papiergarngewebe einen ganz riesigen Aufschwung erfahren.

Hierzu kommt für Deutschland noch eine neue Ersatzfaser, die sogenannte Stranfa, eine aus Stroh gewonnene Gespinnstfaser, die einen vollwertigen Ersatz für Jute darstellt. Eine Einrichtung zu ihrer Gewinnung nach F. Reichmann ist durch D. R.-P. 284 465 geschützt und geht von der Verarbeitung des Roggenlangstrohs aus, das im Mittel 46 bis 48 v. H. Faserstoff enthält, jedoch eignet sich auch Weizenstroh dazu.

Zur Darstellung der Stranfa durchläuft das Stroh zunächst mehrere Walzen, um den Röhrenteil aufzuspalten und die Knoten zu zerquetschen, wobei gleichzeitig eine Abstreifung der Ährennteile erfolgt. Nun kommt eine chemisch-mechanische Behandlung mit Alkalilauge, Ausspülung, mechanische Befreiung von Wasser und Trocknung. Die so gewonnene Rohfaser, die in ihrem Gefüge noch das Stroh erkennen läßt, ist ziemlich spröde und gelangt deshalb zu einem Erweichungs- (Batsch-) Verfahren. Dann wird die Stranfa gehechelt und gestreckt, worauf sie auf Vor- und Feinspinnmaschinen versponnen wird.

Die groben Stranfa-Garne werden zu Seilerwaren, Kordeln und Bindegarn weiterverarbeitet, die feinen zu Säcken, Packtüchern und Matten. W. Fr.

**Neue Ölfrüchte aus Afrika** (Chem. Industrie 1, 6, 1919).

1. Selè-Öl. Ein Öl aus Belgisch-Kongo von goldgelber Farbe und angenehmem Geruch. Es besitzt folgende Kennzahlen:

$$D_{45} = 0.9231, n_D^{20} = 1.4716,$$

Säurezahl 1.34, Jodzahl 119.5, Verseifungszahl 190.4, Reichert-Meißl'sche Zahl 1.3, Unverseifbares 0.67 v. H., Acetylzahl 5.3. In dünner Schicht dem Lichte ausgesetzt, verändert das Öl weder seine Konsistenz, noch tritt eine Gewichtsvermehrung ein.

2. Cocorico-Öl. Ein gleichfalls aus Belgisch-Kongo stammendes Öl von goldgelber Farbe, welches eine milde Seife von angenehmem Geruch gibt. Das Öl besitzt folgende Kennzahlen:

$$D_{45} = 0.8291, n_D^{20} = 1.4710,$$

Säurezahl 3.0, Jodzahl 113.9, Verseifungszahl 196, Reichert-Meißl'sche Zahl 1.3, Unverseifbares 0.76 v. H., Acetylzahl 13.5. Das Öl verhält sich gegen das Licht, wie das vorgenannte Öl.

3. Öl aus *Ximenia Americana*. Der genannte Strauch findet sich gleichmäßig verteilt an der Westküste Afrikas vor. Das Öl ist schwach gelb gefärbt, viskos und gibt eine milde Seife von schwachem, jedoch eigenartigem Geruch. Das Öl besitzt folgende Kennzahlen:

$$D_{45} = 0.9218, n_D^{22} = 1.4721,$$

Säurezahl 1.0, Jodzahl 94.5, Verseifungszahl 170.8, Unverseifbares 1.81 v. H.

4. Bohnenöl. Das Öl ist schwach gefärbt, sehr ausgiebig, wird sehr gesucht und viel zur Herstellung von Seifen verwendet. Es stammt aus Japan, wo jährlich viele Millionen von Tonnen geerntet werden. Marseille bezieht dieses Öl aus Kobe, doch glaubt man nicht, daß Japan selbst große Mengen dieses Öles erzeugen wird. T.

## Bakteriologie.

**Nährböden für Influenzakeime.** K. Hundseshagen (Deutsch. Med. Wochschr. 44, 1181, 1918) gibt die Zusammensetzung eines vorteilhaften Nährbodens für Influenzakeime bekannt:

Defibriniertes Kaninchenblut oder Menschenblut wird mit der gleichen Menge Brunnenwasser vermischt, welchem etwa 20 v. H. Natronlauge zugesetzt ist. Mischung erst nach Entkeimung dieses alkalischen Wassers. Nach einer Stunde ist die Auflösung der Blutkörperchen beendet, nur bei ganz frischem Blut dauert sie etwas länger. Von der alkalischen Blutlösung werden etwa 10 v. H. dem verflüssigten und auf etwa 50° abgekühlten, nicht neutralisierten Agar zugesetzt. Nach gründlicher Mischung des Agars und der Blutlösung gibt man den Nährboden in Petrischalen.

Im Eisschrank ist dieser Nährboden wochenlang haltbar. Das Wachstum auf ihm gestaltet sich überraschend üppig.

Einen noch einfacher darzustellenden, nicht weniger günstig arbeitenden Nährboden erhält man nach folgender amerikanischen Vorschrift:

Der im Versuchsglas befindliche Agar wird im Wasserbad verflüssigt und, während er eine Wärme von 96° hat, ihm ein wenig Hammelblut zugesetzt, worauf man ihn erstarren läßt.

Verf. empfiehlt, 5 v. H. Hammelblut zu nehmen und vor dem Erkaltenlassen das Ganze noch einmal in heißem Wasser zu erhitzen.

Gleich Levinthal bestätigt Verf. ein äußerst üppiges Wachstum der Influenzakeime und lange Haltbarkeit des Nährbodens im Eisschrank. Frd.

**Tuberkelnachweis im Harn.** H. Citron (Deutsch. Med. Wochschr. 45, 322, 1919) gibt ein mit V. Wassermann gearbeitetes Verfahren an, dessen Grundzüge darin bestehen, daß eine beliebige große Harnmenge nach vorherigem Erwärmen auf 40° auf ein Zsigmondyfilter gegossen und bis auf wenige ccm abgesaugt wird. Den Rückstand kehrt man mittels Platinspatel vom Filter; gießt ab

und zentrifugiert. Das Sediment wird breit ausgestrichen und in üblicher Weise fixiert und gefärbt. Frd.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Albromin.** Ein angeblich neues Anästhetikum. Von dem schwedischen Laboratorium „Albroma“ in Malmö wird ein Präparat in den Handel gebracht, dem ganz besondere Eigenschaften zugeschrieben werden. Dasselbe soll besser wirken und sehr viel weniger giftig sein als Novocain und Cocain. Es handelt sich um eine höchst merkwürdige, zahnärztliche Erfindung, die allerdings nach Aussage der Reklameschriften noch nicht ganz aufgeklärt ist. Die Substanz stellt angeblich: Benzoylmethylestervalerianat vor von der problematischen Formel:  $C_{17}H_{25}O_4N$ . Da Albromin schwer löslich ist, muß es in Lösung abgegeben werden, deren Isotonie nach einer bis jetzt nicht verwandten Methode (Hämatocridmethode!?) bestimmt wird! Die fertige Lösung hat einen Zusatz von Adrenalin. Der beigefügte Prospekt versteigt sich zu den Worten: „Adrenalinsubstitute wie Suprenin sind wertlos und haben eine schlechte Wirkung.“

Die chemische Untersuchung, ausgeführt von Dr. Kircher-Sindlingen hat folgendes ergeben: Albromin ist kein chemisch einheitlicher Körper, sondern lediglich als ein Gemisch aus Cocain! (Benzoylmethylekgonin)  $C_{17}H_{21}O_4N$  und Phenylurethan  $C_9H_{11}O_2N$  anzusprechen. Es ist also mehr als gewagt, diese Mischung als „praktisch vollständig ungiftig“ dem Cocain und Novocain überlegen zu bezeichnen.

Die vom Erfinder „äußerst genau experimentell berechnete Isotonie“ erklärt sich durch einen Zusatz von 0,6336 g Kochsalz.

Die gerühmten schwach antiseptischen Eigenschaften der Lösung sind bedingt durch einen Zusatz von Karbolsäure.

Der Hinweis des Prospektes, Albrominlösungen nicht kühler als bei  $18-20^{\circ}$  (!) aufzubewahren, hängt damit zusammen, daß unterhalb genannter Temperatur Phenyl-

urethan nadelförmig auskristallisiert. Diese Kristalle schmelzen bei  $49-51^{\circ}$ , nicht aber, wie der Prospekt sagt, bei  $45^{\circ}$ .

Die aus der Lösung isolierte Albrominbase ist nicht, wie an gleicher Stelle behauptet wird, „äußerst verwandt“ mit Cocain, sondern hiermit völlig identisch.

**Kampferwasser.** Es handelt sich um eine von H. Leo (Deutsch. Med. Wochenschrift 65, Nr. 11) zu Einläufen in die Vene benutzte keimfreie, gesättigte Kampferlösung in Ringer'scher Lösung, gleichsam als Ersatz für das bisher gebrauchte Kampferöl, dessen Bestandteile jetzt schwer zu beschaffen sind, und das verhältnismäßig langsam in den Säftestrom gelangt. In der Tierheilkunde findet die Einverleibung des Kampfers in die Vene schon länger Anwendung. Die Wirkung ist natürlich eine viel schnellere als bei der Einspritzung unter die Haut, und man braucht nur den 50. Teil.

Das Kampferwasser wird durch längeres Schütteln von Camphora trita mit physiologischer Ringerlösung dargestellt und von E. Merck, Darmstadt, in gebrauchsfertigem Zustande in den Handel gebracht.

Frd.

**Novasurol** ist eines der neuen Syphilismittel, Hersteller: Elberfelder Farbenfabriken (vorm. Friedrich Bayer & Co.). W. Eitel (Derm. Wochschr. 66, 164, hat das Mittel mehrere Jahre ausprobiert in wässriger Lösung 1:10, wovon den Kranken einen Tag um den anderen 1 ccm gegeben wurde.

Chemisch ist Novasurol eine Doppelverbindung von Oxymerkurichlorphenoxyl-essigsäurem Natrium mit Diäthylmalonylharnstoff. Bezüglich seiner weiteren Eigenschaften können wir hier auf eine frühere Mitteilung (Pharm. Zentralh. 58, 489, 1917) verweisen.

Nach den Untersuchungen über den Grad der Giftigkeit führt eine sicher tödliche Gabe erst in 12 bis 20 Tagen zum Tode, während die gewöhnlichen Quecksilbersalze schon nach 2 bis 3 Tagen tödlich wirken. Es scheint hiernach das Quecksilber im Novasurol länger im Körper zu bleiben und erst allmählich zur völligen Wirkung zu gelangen.

Vorzüge des Präparates sind außerordentlich geringe Schmerzhaftigkeit der Einspritzungen, sehr geringe Nebenwirkungen, sichere Einwirkung auf fast alle syphylitische Haut- und Schleimhauterkrankungen. Als Nachteil kommt die geringe Dauerwirkung in Betracht. Frd.

**Leukofermantin beim runden Magengeschwür.** Das von E. Merck, Darmstadt, in den Handel gebrachte Leukofermantin ist ein Antiferment gegen das Trypsin, aber bei der nahen Verwandtschaft dieses mit dem Pepsin nach V. L. Neumüller bei rundem Magengeschwür, welches als Folge der Selbstverdauung des Magens aufgefaßt wird, angeblich von überraschender Wirksamkeit. Es wird u. a. von einem Fall berichtet, wo 50 ccm Leukofermantin, 2 bis 3 mal täglich einen Kaffeelöffel, eine am runden Magengeschwür erkrankte Frau vollkommen gesund machte.

Auf der gleichen Grundlage beruht das von der Firma Freund & Redlich, Berlin, hergestellte Präparat **Amynin**. Es handelt sich da um eine Verbindung von einem seiner safttreibenden Eigenschaften entkleideten Blutserum mit Neutralon. E. Fuld und M. Katzenstein (Münch. Med. Wochschr. **65**, 1392, 1918) haben damit günstige Erfolge erzielt. Frd.

## Lichtbildkunst.

**Elektrische Beheizung für Photographiezwecke.** (Photograph. Industrie 1919, 340). Elektrische Wärmequelle läßt sich vorteilhaft zum Anwärmen von Lösungen im Winter, zum Trocknen von Platten und Papieren anwenden. Apparate für diese Zwecke liefert die A. E.-G. in Berlin. Zum Trocknen entwickelter und fixierter Platten benutzt man vielfach „Heißluftduschen“, welche sehr kräftig und ungleichmäßig wirken und das Trocknen nur einer Platte auf einmal gestatten. Der elektrische Trockenapparat besteht aus einem Kasten, in welchem die Platten in einem Gestell lagern und durch einen Elektroventilator in etwa 15 Minuten mittels Warmluft, welche durch einen gelochten

Zwischenboden eintritt, gleichmäßig getrocknet werden. Zum Trocknen von Lichtpausen im Großbetrieb dient eine elektrisch beheizte Trockentrommel, deren Beheizung im Innern nach dem Heizschlauchsystem der A. E.-G. erfolgt. Auf einem endlosen Band liegen die Pausen und werden um die heiße Trommel geführt. Das Trocknen erfolgt in etwa 1 Minute. Durch die elektrische Wärmetrocknung wird Zeit und Arbeit erspart, sie dürfte sich, gleich elektrischer Beleuchtung, in der photographischen Industrie bald einbürgern. —n.

**Die Aufbewahrung der Negative** (Der Photohändler 1919, 22/5) muß übersichtlich und in richtiger Ordnung geschehen. Hier muß der Händler den Amateurphotographen unterstützen. Man bewahre die Negative in Schutzhüllen auf mit Nummern oder kurzen Aufschriften versehen, damit an der Hand eines Registers schnell das betreffende Negativ ermittelt werden kann. Man kann auch die Platten nach den Aufnahmezeiten oder sachlich nach den Gegenständen der Bilder aufbewahren. Plattenschachteln eignen sich gut für Aufbewahrungszwecke, sind jedoch nur für kleinen Vorrat zweckdienlich. Besondere Negativkästen, Roll- und Planfilmbehälter bieten größerer Anzahl von Negativen gute Aufbewahrungsorte. Ein gut in Ordnung gehaltenes Negativlager ist für den Amateurphotographen unbedingt notwendig und erhöht die Lust am Photographieren. —n.

**Feucht aufgezogene Bilder.** Um das lästige Werfen dieser zu verhindern, wird die Rückseite des Kartons mit einem Blatt Papier überklebt, oder man preßt die Bildränder sofort nach dem Aufziehen, spannt sie ein. Trocknes Aufziehen bildet das beste Mittel zur Erlangung völlig planliegender Bilder. —n.

## Techn. Mitteilungen.

**Fluoride als Mittel gegen Hausschwamm.** (Chemiker-Ztg. **42**, 374). Als Vorbeugungsmittel gegen ein Verderben von Telegraphenstangen und Bauhölzern durch

Hauschwamm und andere holzerstörende Pilze erweisen sich Fluoride als sehr wirksam, besser noch als Kupfersalzlösungen, wie R. Nowotny auf Grund umfassender Untersuchungen gezeigt hat.

Zur Haltbarmachung werden die Hölzer entweder im Troge mit Fluoridlösungen getränkt (7 bis 14 Tage, je nach der Holzart), oder im Kessel oder in kleineren Stangenzubereitungsanlagen nach dem alten Saftverdrängungsverfahren von Boucherie behandelt.

Es erweisen sich Hölzer, die mit Fluoriden zubereitet wurden, den mit Kupfervitriol getränkten wesentlich überlegen, der Gesamtabfall bei den ersteren beträgt nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{7}$  vom Abfall der letzteren.

W. Fr.

**Schellackersatz.** J. R. Kohler. Engl. Pat. 120729 v. 7. 11. 1918 (Chem. Umschau 26, 72, 1919). Naturharz, Wasserharz oder Kolophonium wird zuerst mit Äther, Benzol, Terpentinöl, Mineralöl, dann mit Methyl- oder Äthylalkohol ausgezogen. Die alkoholische Lösung kann unmittelbar als Politur oder dergl. verwendet werden, oder der Alkohol wird verdunstet, der Rückstand verseift und aus der Seifenlösung wieder abgeschieden, wodurch man einen festen Schellackersatz erhält. Die Ausbeute wird erhöht, wenn man die Rohstoffe zuerst bei mäßiger Hitze mit Luft, Sauerstoff oder Ozon oxydiert.

T.

**Die Papierfabrikation aus abgefallenen Blätter.** Karen Bramson berechnet (Compt. Rend. Acad. Soc. 1918, 153, n. Pharm. Weekbl. 1919, 160), daß in Frankreich jährlich etwa 35 bis 40 Millionen Zentner Blätter fallen. Weil man jährlich etwa 4 Millionen Zentner Papier braucht, würde man diese leicht aus den Blattnerven herstellen können. Das Blattpulver würde noch als Heizmaterial, zur Darstellung von Holzessig, Aceton, Viehfutter o. d. verwendet werden können.

D. H. W.

**Feuergefährliches Waschmittel.** (Drogisten-Zeitung Leipzig 1919, S. 1227.) Beim Transportieren einer Korblasche mit Meyenfeld'schem Waschmittel bekam diese einen Sprung, sodaß geringe Mengen davon auf den Boden rannen.

Durch Anlassen eines Motors erfolgte eine starke Explosion, wobei mehrere Angestellte der Westdeutschen Buchdruckerei, in der sich der Fall ereignete, verletzt wurden.

Der Unfall ist nur dadurch zu erklären, daß die Flüssigkeit explosible Gase entwickelt hat, die durch ein Überspringen von elektrischen Funken zur Entzündung kamen.

W. Fr.

**Eisenoxydul-Überzug als Rostschutz.** (Drogisten-Zeitung Leipzig 1919, S. 1229.) Nach Prof. Barff erzielt man auf Eisen teilen einen dauernden Rostschutz, wenn man sie rotglühend mehrere Stunden lang überhitztem Wasserdampf aussetzt. Das dabei gebildete Eisenoxydul haftet fest auf den Gegenständen, verändert deren Oberfläche nicht und kann beliebig lange den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt werden.

W. Fr.

## Bücherschau.

**Nachtrag zu den berichtigten Preisverzeichnissen der Ergänzungs-Taxe zur Deutschen Arzneitaxe für 1919.** Herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein. (Berlin 1919. Selbstverlag des Apotheker-Vereins.)

Dieses 22 Seiten starke Heft enthält Änderungen der im Monat Juli 1919 erschienenen berichtigten Ergänzungs-Taxe (Pharm. Zth. 60, 407, 1919). Infolge der inzwischen erfolgten außergewöhnlichen Erhöhung der Spirituspreise ist aber auch dieser Nachtrag schon nicht mehr ausreichend. Auch andere Präparate haben immer noch Preissteigerungen aufzuweisen.

A. Th.

**Chemisch-technische Spezialitäten und Geheimnisse.** Von Dr. Max Schürer von Waldheim. 6. Auflage. Chem.-techn. Bibliothek, Band 45, 1919. (A. Hartleben's Verlag. Wien und Leipzig. Preis geheftet 6 Mk.—.)

Wer die vorhergehende Auflage dieses Werkes in der Hand gehabt hat, erstaunt über den Umfang der Neubearbeitung, der etwa dreimal größer geworden ist. Rühmend muß hervorgehoben werden, daß durch die Fortlassung alter und nicht be-

währter Vorschriften das Rezeptbuch endlich das geworden ist, was früher nicht erreicht werden konnte. Man findet in dem Buch beinahe über jeden Gegenstand des täglichen Lebens eine Vorschrift, die auf anderem Wege zu erlangen, nur mit großen Mühen und unter Zeitopfern möglich wäre.

Besonders interessieren jetzt Vorschriften von Ersatzmitteln, zu denen zu greifen uns die herbe Not leider zwang. Was auch hier geboten wird, ist gut, und der Verf. hat sich gehütet, minderwertige Rezepte aufzunehmen. Dadurch ist die Vorschriften-sammlung praktisch, zuverlässig und gebrauchsfähig.

Die Aufmachung des Werkes ist die bekannte der Hartleben'schen chemisch-technischen Bibliothek. Sie hat durch die Kriegsverhältnisse keineswegs gelitten, was besonders zu begrüßen ist.

Der Preis ist so bemessen, daß die Spezialitätensammlung sicher eine weite Verbreitung finden wird. Nur muß dafür gesorgt werden, daß das Buch durch Neuauflagen, die in kurzen Zwischenräumen erscheinen müssen, für die Zukunft auf der Höhe erhalten wird, die es zur Zeit erreicht hat. Es stellt eine recht gute Ergänzung der Vorschriften-sammlung von Lange dar. W. Fr.

## Verschiedenes.

**Eisen- und Pepsinwein** gehören nach einem Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen nicht zu den steuerpflichtigen, weinhaltigen Getränken.

**Gehe's Codex.** Auf Seite 422 der Ausgabe 1914 des Codex der Firma Gehe & Co., Dresden hat sich in dem Artikel Pantopon-Sirup ein Druckfehler eingeschlichen. Es muß heißen: Lösung von 0,075 g (nicht 0,5 g) Pantopon in 100 g Zucker-Sirup.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. L. Wittmack vollendete am 26. September sein 80. Lebensjahr.

Die Herrn Apothekenbesitzer Reich-  
wage und Schönknecht hieselbst, sowie Spieker in Wilmsdorf blicken auf ihre 50jährige Zugehörigkeit zum Fache zurück.

**Dresden:** Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Renk  
beginnt am 1. Oktober sein 25 jähriges Jubi-

läum als Leiter der Landesstelle für öffentliche Gesundheitspflege und des hygienischen Institutes an der Technischen Hochschule. Der im 70. Lebensjahre stehende Jubilar hat seine Entlassung aus allen seinen Aemtern nachgesucht.

**Göttingen:** Als Nachfolger von C. Man-  
nich wurde der a. o. Prof. Dr. W. Auten-  
rieth in Freiburg berufen.

**Halle a. S.:** Privatdozent Dr. H. Bur-  
geff in München ist zum a. o. Prof. der  
Botanik und Pharmakognosie als Nachfolger  
W. Ruhland's ernannt worden.

**Zittau:** In diesem Jahre kann die Stadt-  
Apotheke auf ein 400 jähriges Bestehen zu-  
rückblicken.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Karl Klee-  
mann in Nürnberg. Apothekenbes. Fritz  
Müller in Düsseldorf. Apotheker Albert  
Stöckhardt in Chemnitz.

**Apothekenkauf:** Julius Baur die  
Neumayer'sche Apotheke in Kippenheim  
(Baden). von Borries die Präel'sche  
Apotheke in Lauterthal. Kurt Doebele  
die Adler-Apotheke in Gr. Neuhausen (Sa-  
Weim.). Fautsch die Sundmacher'sche  
Apotheke in Hohenhameln. Max Gehr-  
mann die Lengnick'sche Apotheke in  
Heinrichswalde. H. Gerlach die Jar-  
zenski'sche Apotheke in Tütz. P. Klap-  
per die Stadt-Apotheke in Patschkau. Frie-  
drich König die väterliche Apotheke in  
Aschendorf. H. Quittmann die Schwan-  
Apotheke in Frankfurt a. M. E. Schmiga  
die Kronen-Apotheke in Schönfeld bei  
Dresden.

**Apothekenverwaltung:** Josef Dixel  
die Beck'sche Apotheke in Ottobereun.  
Anton Krawutschka die Winkler'sche  
Apotheke in Adlershof. Joh. Löschmann  
die Hüne'sche Zweigapotheke in Sollstedt.  
Julius Pankok die Schwanen-Apotheke  
in Südringhausen. Egon Peur die Otto-  
sche Apotheke in Isselberg. Michael  
Pflöschner die Böhm'sche Apotheke in  
Rheinabern.

**Konzessions-Erteilungen:** Carl John  
zum Fortbetrieb der Ranstädter Apotheke  
in Leipzig. Paul Richter zur Errichtung  
einer neuen Apotheke in Nieheim. Theo-  
dor Stroever zur Errichtung einer neuen  
Apotheke in Elberfeld-Hahnerberg.

**Konzessions-Ausschreiben:** Alt-Glie-  
nick, Kr. Teltow. Bewerbungen bis zum  
1. November an den Regierungs-Präsidenten  
in Potsdam.



# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Alfred Schneider †.

Der Apothekenbesitzer Dr. phil. Alfred Schneider, Korpsstabsapotheker a. D., der langjährige Besitzer und Herausgeber der „Pharmazeutischen Zentralhalle“, ist gestern abend nach längerem schweren Leiden verstorben.

Wir können unseren Lesern heute diese eben vor dem Druck der Nummer eingelaufene Trauerbotschaft nur kurz mitteilen und werden in einer späteren Nummer noch ausführlicher auf das Leben und Wirken dieses Mannes eingehen, dessen Tun und Denken so lange Jahre mit unserer „Pharmazeutischen Zentralhalle“ eng verbunden war.

Dresden,  
25. Oktober 1919.

Verlag und Schriftleitung  
der „Pharmazeutischen Zentralhalle“.

### Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Würzburg am 5. bis 7. September 1919.

In der Fachgruppe für medizinisch-pharmazeutische Chemie berichtete Dr. Wilhelm Eichholz über die Fortschritte der Immunitätsforschung während des Krieges und den jetzigen Stand der Immuno- und Serumtherapie.

Krieg und ansteckende Krankheiten sind von seit jeher unzertrennlich gewesen. Der Weltkrieg wäre ohne die moderne Hygiene, insbesondere ohne die Errungenschaften der angewandten Immunitäts-

forschung nach wenigen Monaten in Seuchen erstickt.

Die praktischen Betätigungsgebiete der Immunitätsforschung sind: 1. Diagnose, 2. Prophylaxe, 3. Therapie ansteckender Krankheiten.

Die schon länger bekannten serologischen Untersuchungsmethoden bewährten sich bestens bei Massenuntersuchungen; die Agglutination in der Cholera- und Typhusdiagnose und der Auffindung von Bazillenausscheidern, die Komplement-

bindungsreaktionen bei der Syphilisdiagnose (Wassermannsche Reaktion) und der Rotzbekämpfung; die neue Weil-Felixsche Reaktion in der Fleckfieberdiagnose.

Die wertvollsten Dienste leistete die Immunitätsforschung der Kriegführung durch die Lieferung von Schutzimpfstoffen. Die Schutzimpfung schützte gegen Typhus und Cholera zwar nicht jeden einzelnen Mann vor der Infektion, verhinderte aber das Auftreten von Epidemien trotz größter Infektionsgefahr in versuchten Gebieten. Der im Anfang des Krieges häufig auftretende Wundstarrkrampf wurde durch die prophylaktische Einspritzung jedes Verwundeten mit Tetanusserum gebannt. Ueber die Wirksamkeit des neuen Boehrerschen Ruhrimpfstoffes „Dysbakterin“ kann ein endgültiges Urteil noch nicht gefällt werden.

Zu den Fortschritten der Serumtherapie gehört die Einführung der staatlichen Prüfung für Genickstarre- und Ruhrserum, vor allem aber die Darstellung eines prüfbaren antitoxischen Gasbrandserums mit bakterizider Quote, das prophylaktisch und therapeutisch brauchbar zu werden verspricht.

Ferner sprach Dr. Messner: Ueber wichtige neue Arzneimittel der letzten vier Jahre.

Der Vortragende gibt einen Ueberblick über die bedeutenderen Arzneimittel, die während der Kriegsjahre in die Therapie eingeführt wurden. Er legt besonderen Wert auf die Erläuterung der chemischen Konstitution und da, wo es möglich ist, auch auf den Zusammenhang zwischen Konstitution oder Konstitutionsänderung und zwischen pharmakologischer Wirkung. Seine Ausführungen sind zum größten Teil objektiv, lassen zuweilen aber auch einen kritischen Einschlag erkennen. Da sich das gesamte Material an neuen Arzneimitteln der letzten vier Jahre in einem Vortrage nicht erschöpfend, ja nicht einmal annähernd vollständig behandeln läßt, hat der Vortragende nach seinem Ermessen eine Auswahl getroffen, die er ohne allzu strenge Gruppierung des Stoffes vorführt. Es handelt sich der Hauptsache nach um Alkaloidabkömmlinge (Eukodal,

Eckain, Mydrasin, Paramorfan, Eucupin, Vuzin), organische Farbstoffe (Brillantgrün, Trypaflavin), Silberpräparate (Silbersalvarsan, Septakrol, Argochrom, Argaldin, Argobol, Choleval), Goldpräparate (Aurocantan, Krysolgan), Arsen- und Quecksilberpräparate (Sulfoxylat, Solarson, Cystinal, Novasurol, Meracetin), Brenzcatechinmonacetsäurepräparate, Salizylsäurepräparate (Aguttan, Hexophan, Diafor, Perrheumal). Calciumpräparate (Afenil, Calciglycin, Normalin, Tricalcol, Camagol, Kalzan, Calcifor, Calmonal, Dubatol, Candiolin, Hesperonal-Calcium), Gerbsäurepräparate (Optannin, Neotannyl, Altannol, Multannin, Noventerol, Etelen, Combelen), Hexamethylentetraminpräparate (Neoheyl, Chromoform, Rhodaform, Antistaphin), Dial, Nirvanol, Phenoval, Cignolin, Theacylon, Toramin, Tebelon und einige ausländische Präparate, das Luargol, Ferrivin, Intramin, Dichloramin und Chloramin. Am Schlusse weist der Vortragende darauf hin, daß in Anbetracht der großen Zahl wichtiger, wissenschaftlich wohl begründeter neuer Arzneimittel, welche von der deutschen pharmazeutischen Großindustrie eingeführt wurden, die geringe Zahl der im Auslande erzeugten Mittel, die noch dazu vom chemischen Standpunkte aus nur altbekannte Präparate sind, zu der Annahme berechtigt, daß die deutsche pharmazeutische Großindustrie auch in Zukunft in der Arzneimittelsynthese die führende Rolle übernehmen wird.

In Fachgruppe für Apparatewesen sprach über eine wichtige Erfindung für jedes Laboratorium M. Bürgerhausen, Aachen.

Nach langem Versuchen ist es Herrn Chemiker Küppers in Aachen gelungen, Glasröhren anzufertigen, welche einen bestimmten absolut genauen inneren Durchmesser haben.

Diese Glasröhren werden in den verschiedenen Durchmessern derart hergestellt, daß sie sowohl in ihrer ganzen Länge, wie auch untereinander absolut genau übereinstimmen. Speziell der letztere Umstand ist geeignet für die chemische Untersuchung und besonders zur Massanalyse und Kolorimetrie, Apparate mit

einer Genauigkeit untereinander herzustellen, die bisher selbst für geeichte Instrumente nicht erreicht werden konnte.

Die nach dem Küppers-Patent hergestellten Büretten gewährleiten in dieser Beziehung volle Genauigkeit, da alle Instrumente, welche hergestellt werden, sowohl in sich, wie auch untereinander absolut genau übereinstimmen.

Wenn man noch berücksichtigt, daß die nach diesem patentierten Verfahren hergestellten Instrumente nicht wesentlich teurer sind als die bisher gebräuchlichen Normalinstrumente, so ist zu ersehen, wie wichtig diese Erfindung für die Wissenschaft ist.

Die verschiedenen Apparate werden von der Firma „Labor“, Apparatebau für Wissenschaft und Technik in Aachen mit Küpperschen Patentröhren angefertigt.

In der gemeinsamen Sitzung sämtlicher Fachgruppen sprach Privatdozent Dr. Wilhelm Bachmann: „Über Membranfilter, ihre Wirkung und Anwendung in Wissenschaft und Technik“.

Zur physikalischen Kennzeichnung von Filtermaterialien wird am zweckmäßigsten ein Vergleich der Porengröße der Filter mit den Lineardimensionen der Teilchen herangezogen, deren Zurückhaltung durch die Filter man anstrebt. Bechhold hat drei Methoden angegeben, um ein relatives Maß der Porenweite von Filtern zu gewinnen,

1. aus dem Verhalten der Filter gegenüber kolloiden Lösungen verschiedener Teilchengröße,
2. aus dem Druck, welcher erforderlich ist, um durch das feuchte Filter Luft hindurchzupressen,
3. aus der Durchflußgeschwindigkeit von Wasser bei bestimmter Filterfläche und bestimmtem Überdruck.

Der Vergleich von Porengröße und Teilchengröße führt zu der Einteilung der Filter in

1. Siebfilter mit der Wirkung eines Siebes gegenüber den suspendierten Teilchen; bei Siebfiltern sind die Teilchen größer als die Poren des Filters

und müssen daher auf dessen Oberfläche bei der Filtration zurückbleiben.

2. in Adsorptionsfilter mit verhältnismäßig großen Poren. Bei Adsorptionsfiltern werden suspendierte Teilchen von den ihnen an Größe überlegenen Poren lediglich durch Kapillar-Adsorption oder -Adhäsion zurückgehalten.

Hinsichtlich der Betriebssicherheit übertreffen naturgemäß die Siebfilter die Adsorptionsfilter, da sich letztere bei der Filtration nach kürzerer oder längerer Zeit mit der abzufiltrierenden Phase sättigen und dieselbe dann in das Filtrat hindurchtreten lassen, um sich später infolge starker Anreicherung der abzufiltrierenden Teilchen auf der Innenoberfläche des Filterkörpers völlig zu verstopfen. Danach lassen sie sich nur umständlich wieder für eine neue Filtration regenerieren.

Anders die Siebfilter, auf denen die Niederschläge nur oberflächlich haften und daher durch sehr einfache Maßnahmen von denselben wieder entfernt werden können. In jedem Falle ist deshalb den Siebfiltern der Vorzug zu geben.

Gleichwohl haben in der Technik die Adsorptionsfilter weit mehr an Boden gewonnen, da es bisher an einem geeigneten Siebfiltermaterial fehlte; denn je kleiner die Teilchen in einer trüben oder kolloiden Lösung sind, um so schwieriger ist es, ein Filter zu finden, welches sich ihnen gegenüber wirklich wie ein Sieb verhält.

Der Weg für weitere Fortschritte in der Schaffung eines für die Technik geeigneten Siebfilters wurde gebahnt durch die Erfindung der sogenannten Gallert-Ultrafilter, die sich gegenüber selbst recht kleinen kolloiden Teilchen wie Siebe verhalten. Die bisherigen Gallert-Ultrafilter erwiesen sich indessen für Zwecke der Technik noch nicht als brauchbar, weil ihnen eine ganze Reihe von Mängeln anhafteten; diese bestanden:

1. in ihrer großen Empfindlichkeit gegen mechanische Beanspruchung und in ihrer leichten Verletzbarkeit,
2. in ihrer zumeist ungewöhnlich geringen Ergiebigkeit,

3. in der Schwierigkeit, sie zu verpacken und zu versenden,
4. darin, dieselben für Großfiltrationsapparate nicht brauchbar machen zu können,
5. in ihrem Undurchlässigwerden beim Eintrocknen.

Es war daher das Bestreben von R. Zsigmondy und W. Bachmann, ein Filtermaterial zu schaffen, welches die Vorzüge der Gallert-Ultrafilter, als reine Siebfilter zu wirken, besitzen sollte, ohne daß ihm die erwähnten Mängel, welche es für die Bedürfnisse der Technik unbrauchbar machen würden, anhafteten. Die Herstellung eines solchen Filters ist den genannten Autoren in den Membranfiltern gelungen. Die Membranfilter stellen pergamentartige Membranen dar von großer Festigkeit und vorzüglicher Filtrierfähigkeit bei sehr feiner Porosität. Die Porenweite der Membranfilter läßt sich zielbewußt variieren, so daß sie jedem etwa vorliegenden Bedürfnis des Laboratoriums und der Technik angepaßt werden können.

Es handelt sich also nicht bloß um eine einzelne Filtersorte, sondern um die Möglichkeit, ganze Serien der verschiedensten Beschaffenheit herzustellen.

Die Membranfilter werden beim Eintrocknen nicht undurchlässig und lassen sich ohne festhaltende Stütze in beliebiger Größe, u. a. auch in den großen Filterpressen der chemischen Industrie, zur Anwendung bringen.

Es werden von dem Vortragenden die Filter selbst in verschiedener Größe und in verschiedenen Durchlässigkeitsgraden vorgeführt.

Die Demonstrationsapparate sind:

1. Trichterapparate aus Porzellan, Metall und Hartgummi für präparative und analytische Zwecke (z. T. gebaut von der Firma R. Winkel, Göttingen).
2. Trommelfilterapparate, für präparative Zwecke. Weiterhin werden Kammerfilterapparate nach dem Druckprinzip vorgeführt, welche für die Filtration größerer Flüssigkeitsmengen bei hoher Leistungsfähigkeit

bestimmt sind, z. B. für Trinkwasserreinigung.

Daran schließen sich noch Versuche mit den Membranfiltern, welche die Trennung von kolloiden Lösungen verschiedener Teilchengröße und die Trinkwasserreinigung mit Membranfiltern betreffen.

Am Schluß des Vortrages wird kurz auf zahlreiche Erfolge hingewiesen, die bisher in Wissenschaft und Technik mit den Membranfiltern erzielt wurden.

Plohn.

## Chemie und Pharmazie.

Beiträge zur Chemie der Wachsorten. (Bayr. Industr.- u. Gew.-Blatt 1918, 191.) Georg Buchner.

I. Einfluß des Extraktionsmittels bei der Gewinnung des Extraktions-Bienenwachses aus Preßrückständen auf die Zusammensetzung des erhaltenen Wachses. Je nach der Verwendung von Benzin mit verschiedenen Siedepunkten erhält man aus Preßrückständen reiner Bienenwachssorten Wachse mit sehr von einander abweichenden Kennzahlen (Säurezahl, Ätherzahl, Verseifungszahl, Verhältniszahl). Ebenso übt das Extraktionsmittel einen großen Einfluß aus auf die Zusammensetzung des Wachses, je nachdem Benzin, Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff zum Ausziehen Anwendung findet. Es lösen sich nämlich die freien Wachssäuren, vor allem die Cerotinsäure sowie die Kohlenwasserstoffe des Bienenwachses in verschiedenen Mengen und Zeiten schneller und leichter als die Wachsester, die sich erst vollständig mit Chloroform ausziehen lassen.

II. Untersuchung von afrikanischem (Mozador-) Bienenwachs. Eine vom Verf. untersuchte Probe davon hatte folgende Kennzahlen: Spez. Gew. bei 15° C 0,96, Schmelzpunkt 64 bis 65° C, Jodzahl 11,65, Säurezahl 19,92, Ätherzahl 79,43, Verseifungszahl 99,35, Verhältniszahl 3,98. Stearinsäure und Neutralstoffe konnten nicht nachgewiesen werden, Glyceride nur in ganz geringen Mengen.

### III. Ostindisches (Ghedda-)

Bienenwachs. Nach Kuhn-Kovacs u. Casimir besitzt das Ghedda-Wachs die folgende Zusammensetzung: 48 v. H. Cerylalkohol  $C_{26}H_{54}O_2$  vom Schmelzpunkt  $76^{\circ}C$ ; 7 v. H. Kohlenwasserstoffe, bestehend aus rund 55 v. H. Heptakosan  $C_{27}H_{56}$  vom Schmelzpunkt  $59$  bis  $59,5^{\circ}C$  und rund 2 v. H. Hentriakontan  $C_{31}H_{64}$  vom Schmelzpunkt  $68$  bis  $68,5^{\circ}C$ ; 24 bis 25 v. H. Oxymargarinsäure  $C_{17}H_{34}O_2$  vom Schmelzpunkt  $55$  bis  $56^{\circ}C$ ; 1,5 bis 2 v. H. einer zweiten isomeren Oxymargarinsäure  $C_{17}H_{34}O_2$  vom Schmelzpunkt  $71$  bis  $72^{\circ}C$ ; 9 bis 10 v. H. Margarinsäure  $C_{17}H_{34}O_2$  vom Schmelzpunkt  $60$  bis  $61^{\circ}C$ ; 8 bis 9 v. H. Palmitinsäure  $C_{16}H_{32}O_2$  vom Schmelzpunkt  $62$  bis  $63^{\circ}C$ ; 2 v. H. einer Säure von der Formel  $C_{34}H_{68}O_2$  mit dem Schmelzpunkt  $94,5$  bis  $95^{\circ}C$ ; 1 v. H. Cerotinsäure  $C_{26}H_{52}O_2$  vom Schmelzpunkt  $76$  bis  $77^{\circ}C$ . Daneben finden sich Spuren von Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure und Harzstoffen. Danach besteht das ostindische Bienenwachs hauptsächlich aus den Cerylestern der Palmitinsäure, Margarinsäure und Oxymargarinsäure.

IV. Candelillawachs. Das Candelillawachs, ein Pflanzenwachs, stammt aus Zentralamerika und hat als Bestandteile 50 bis 52 v. H. eines Kohlenwasserstoffs  $C_{31}H_{64}$  vom Schmelzpunkt  $68^{\circ}C$ ; 25 v. H. Melissinsäure  $C_{31}H_{62}O_2$  vom Schmelzpunkt  $88$  bis  $90^{\circ}C$ ; 10 bis 14 v. H. Myricylalkohol  $C_{31}H_{63}OH$  vom Schmelzpunkt  $85^{\circ}C$ ; 1 v. H. eines Kohlenwasserstoffs von noch unbekannter Zusammensetzung und dem Schmelzpunkt  $85^{\circ}C$ ; Spuren eines Alkohols der Phytostringruppe und 10 v. H. harzige Stoffe. Die Kennzahlen sind: Säurezahl 16,96, Ätherzahl 33,86, Verseifungszahl 50,82. Das Candillawachs nimmt durch seinen hohen Gehalt an Kohlenwasserstoffen (50 bis 52 v. H.) eine Sonderstellung ein.

V. Über die aus dem Carnaubawachs-Myricylalkohol dargestellte Melissinsäure. Nach Lipp besitzt die Carnaubawachsmelissinsäure die Zusammensetzung  $C_{31}H_{62}O_2$ .

### VI. Bienenwachs und Bienenwachsbildung.

Die Arbeitsbienen scheiden bei der erhöhten Wärme des Bienenstocks nur auf der Unterseite des Hinterleibes vom dritten bis siebenten Hinterleibsringe Wachsschüppchen aus, die aus der Nahrung (Pollen, Nektar, Honig) durch Verdauung und Assimilation teilweise in Wachs umgewandelt wird. Mit den Füßen nehmen die Bienen diese Wachsschüppchen ab und benützen sie zum Bau der sechseckigen Waben. Als eigentliche Wachsausscheidungsorgane kommen die sogenannten Wachsspiegel in Frage, acht glatte Platten, an denen das Wachs in flüssigem Zustande ausschwitz, um bald darauf zu erstarren. Diese Wachsspiegel bestehen aus Chitin und besitzen sehr feine Löcher. Hinter dieser Chitinhaut liegt die Wachsdrüschenschicht, im Drüsengewebe. Nur junge Bienen vermögen Wachs zu erzeugen. Ursprünglich ist dieses vollkommen weiß, wird aber bald gelb. Jedenfalls können die Bienen die Wachsbildung nach Belieben hervorrufen und auch unterbrechen.

Das Stopfwachs oder der Bienenkitt (Propolis), das die Tiere zum Verkleben ihres Baues verwenden, ist kein Erzeugnis des Bienenkörpers, sondern wird von ihnen fertig von den Bäumen gesammelt und zwar an den Fußkörbchen wie der Blütenstaub. Sie nehmen es mit den Kiefern ab. Königin und Drohnen vermögen kein Wachs zu erzeugen.

Es enthält jeder Bienenstock 3 Abteilungen, nämlich honiggefüllte Waben, leere Waben, sogenannte Wachrosen oder Windwachs und schlechte oder schwarze Wachsteile.

Eine jede Biene besitzt an der Oberfläche ihres Körpers einen Überzug von freien Fettsäuren (Stockgeruch), die sich bei der Häutung entwickeln. Eine gewisse Ähnlichkeit inbezug auf Entstehung und Zusammensetzung mit dem Bienenwachs hat das Sekret der Bürzeldrüse der Vögel, das Wollfett des Schafes, das Walrat des Wals und das Sekret der Talgdrüsen des Menschen.

Wahrscheinlich bildet sich das Wachs

infolge der Wirkung von Enzymen durch eine Desoxydation von Zucker.

Das Verhältnis der Bestandteile des Bienenwachses wechselt und ist abhängig von der Gegend und den Jahrgängen.

W. Fr.

**Glyzerin aus Palmkernöl.** Nach F. Knorr (Seifensieder-Ztg. 1919, 77; d. Chem. Umschau 26, 44, 1919) beträgt die praktische Glyzerinausbeute 11,6 bis 12 v. H. Die Glyzerinwässer sind hell, spez. Gewicht 1,024, und trennen sich leicht von den Fettsäuren. Das fertige (80 v. H. starke) Glyzerin ist hellgelb, von nicht unangenehmem Geruch, fast frei von organischen Verunreinigungen, Aschengehalt 0,1 bis 0,4, niemals über 0,5 v. H. Auch 90 v. H. starkes Glyzerin läßt sich leicht aus den Glyzerinwässern erzeugen; es ist geruchlos und ohne Fluoreszenz und läßt sich durch Spatium gut bleichen.

T.

**Der Glyzerinersatz Glycinal** ist brauchbar in neutraler und saurer Lösung (Chem. Umschau 1919, 31); in stark alkalischer Lösung wird es gefällt oder zersetzt. Es eignet sich besonders zu Zahnpasten und Haarwässern, als Gleitmittel, zu Salben usw. Auf die Haut wirkt es nicht reizend, es kann sogar anstelle von Öl zum Bestreichen von Wunden verwendet werden.

T.

**Über das Wesen der sogenannten Destillate** als Unterabteilung der Serie „Zur begrifflichen Erfassung gale-nischer Zubereitungen“ hat H. Kunz-Krause eine längere Abhandlung in der Apoth.-Ztg. 1919, Nr. 43 veröffentlicht.

Nachdem Verf. bereits früher festgestellt hat, daß die Tinkturen ausnahmslos als Lösungen zu betrachten sind, erläutert er nunmehr den Begriff der Destillate, welche er ebenfalls als Lösungen anspricht. Die sehr ausführlichen näheren Begründungen hierfür an dieser Stelle wiederzugeben, würde zu weit führen. Interessenten seien auf die Originalarbeit verwiesen.

Zum Schluß macht H. Kunz-Krause den Vorschlag, bei der Neubearbeitung der Kaiserlichen Verordnung über den Verkehr mit Arzneimitteln vom 22. Ok-

tober 1901, welche nach seiner Meinung wahrscheinlich im Zusammenhang mit der in Aussicht genommenen Neuausgabe des deutschen Arzneibuches erfolgt, dem Absatz 5 des Verzeichnisses A „Gemische, flüssige und Lösungen“ die Worte „jeder Art und Herstellung“ hinzuzufügen. Noch besser würde es nach ihm sein, die Destillate besonders zu nennen, wie dies auch für die in der zur Zeit zu Recht bestehenden Kaiserlichen Verordnung ebenfalls nicht namentlich erwähnten Zubereitungen, Emulsionen, Pasten, Perkolate und Triturate“ zu empfehlen wäre. P. B.

**Über Wesen und Wirkung der Seifenlösungen** enthält ein Aufsatz des holländischen Fachblattes: *Olien en Vetten* (Chem. Umschau 1919, 8) interessante Angaben. Eine wässrige Seifenlösung ist halbkolloid, sie enthält Ionen und Kolloide, zwischen beiden besteht ein Gleichgewichtszustand. Beim Verdünnen der Lösung zerfallen die Seifenmoleküle hydrolytisch in freies Alkali und freie Fettsäure, letztere verbindet sich mit unzersetzten Seifenmolekülen zu größeren Komplexen und scheidet sich daher nicht ab. Die Löslichkeit der Fettsäure wächst mit der Konzentration der Seifenlösung und mit der Wärme, in mäßig konzentrierter Lösung beträgt sie etwa 1 Mol. Fettsäure auf 4 Mol. Seife, in einer  $\frac{1}{8}$  v. H. starken Seifenlösung scheidet sich die hydrolytisch abgeschiedene Fettsäure vollständig aus und geht auch beim Erhitzen nicht wieder in Lösung. Man kann die Löslichkeit einer Fettsäure in einer Seifenlösung bestimmen, indem man die erstere in ätherischer Lösung in die kochend heiße Seifenlösung einfließen läßt, bis eine Trübung auftritt. Bei der Waschwirkung der Seife hat man fettigen und nichtfettigen Schmutz zu unterscheiden. Im ersteren Falle kommt das hohe Benetzungsvermögen der Seifenlösung zur Geltung, sie befördert die Ablösung des Schmutzes, indem sie sich wie ein Keil zwischen ihn und das Substrat schiebt. Durch entsprechendes Aufeinanderreiben der feuchten Hände kann man das Wasser vollständig entfernen, bei einer Seifenlösung ist das unmöglich, deshalb fühlt

sie sich fettig an. Dieses Gefühl hört auf, wenn eine Seifenlösung durch das Waschen erschöpft ist; dann schwimmen Flocken des abgeschiedenen, aus Fettsäure und Seife bestehenden Kolloides oben auf. Auch durch zu viel und durch kalkhaltiges Wasser werden die kolloiden Komplexe gefällt, dagegen kann durch Zusatz von etwas Soda eine zu weitgehende Hydrolyse verhindert werden; dann stellt sich das fettige Gefühl wieder ein.

Die Abscheidung fettigen Schmutzes erfolgt nicht durch mechanische Einwirkung der Seifenlösung, sondern durch die fettlösende Wirkung der hydrolytisch abgespaltenen Fettsäure; letztere wirkt somitähnlich wieder Tetrachlorkohlenstoff in Tetrapol. (Vergl. auch die gründlichen Untersuchungen über die Waschwirkung der Seifen von W. Spring, Koll.-Zeitschr. 4, 161; 6, 11, 109, 164 (1909—10).

T.

**Weitere Untersuchungen über die maßanalytische Eisenbestimmung in salzsaurer Lösung mit Kaliumdichromat und Diphenylkarbohydrazid** teilt L. Brandt mit (Ztschr. f. anal. Chem. 53, 729). Bei der maßanalytischen Eisenbestimmung mit Dichromat benutzte Verf. außer dem als Indikator dienenden symmetrischen Diphenylkarbohydrazid eine mit Phosphor- und Schwefelsäure versetzte Mangansulfatlösung, weil er erfahrungsgemäß eine günstige Einwirkung dieser auf den Verlauf der Titration festgestellt hatte. Bei näherem Forschen stellte sich jedoch heraus, daß ein Bestandteil dieser Mischung, das Mangansulfat, eine schädliche Wirkung äußert, während die beiden anderen Bestandteile die Bestimmung günstig beeinflussen. Das Mangansulfat ist die Ursache der den scharfen Umschlag beeinträchtigenden Mißfärbungen, die sich in der Nähe des Titrationsendpunktes bemerkbar machen. Es empfiehlt sich daher, das Mangan fortzulassen und nur 10 ccm starke Schwefelsäure zuzusetzen. Bei der Eisenbestimmung in Erzen, die größere Mengen Arsen enthalten, wird jedoch bei Fortlassung des Manganzusatzes bedeutend mehr Dichromat verbraucht,

weil die vom Mangan ausgeübte Schutzwirkung bezüglich der Reaktion zwischen Chromat und arseniger Säure in Fortfall kommt. Bei solchen Erzen muß also der Zusatz von Mangan beibehalten oder das Arsen vorher in die höchste Oxydationsstufe übergeführt werden. Der durch die Oxydation des Indikators verursachte Mehrverbrauch an Dichromat läßt sich nicht durch einen blinden Versuch bestimmen, da er beim eigentlichen Titrieren infolge katalytischer Vorgänge weit geringer ist, als er bei einem einfachen blinden Versuch gefunden wird. Durch ein besonderes Verfahren ermittelte Verf. den richtigen Wert, der durch das Penny'sche Tüpfelverfahren überwacht wurde.

Dr. O. R.

**Ein Verfahren zur Erkennung von kleinen Mengen Chloreton (Trichlortertiärbutylalkohol) in wässrigen Lösungen** gibt T. B. Aldrich an (Journ. Biol. Chem. 34, 263, 1918). Die Verbindung wird mit Wasserdampf übergetrieben und das Destillat am Rückflußkühler zum Sieden erhitzt, wobei sich das sehr leicht flüchtige und in Wasser schwerlösliche Chloreton in Nadeln abscheidet. Die Gegenwart von Ölen, Fetten, Säuren, Salzen stört nicht, wohl aber die Gegenwart flüchtiger Lösungsmittel. Sind andere flüchtige Substanzen zugegen, so müssen die erhaltenen Kristalle noch durch besondere Reaktionen identifiziert werden. Es lassen sich auf diesem Wege 1—5 mg Chloreton in 300 bis 350 ccm Wasser nachweisen. Bei Gegenwart von gerinnbarem Eiweiß entziehen sich sehr geringe Mengen dem Nachweis; es genügt aber eine vorherige Verdauung des Eiweißes mit Pepsinsalzsäure, um diesen Fehler auszuschalten, sodaß mit dieser Modifikation das Verfahren sich auch für Untersuchung der Körperflüssigkeiten und Gewebe gut eignet.

Dr. Sch.

**Über Methylenblau als Reagenz zum Zuckernachweis im Harn** hat Utz (Südd. Apoth.-Zeitg. 59, 280, 1919) eine Abhandlung veröffentlicht, aus der hervorgeht, daß das Methylenblau für genannten Zweck nicht zu empfehlen ist.

H. M.

**Die Mikroelementaranalyse schwefelhaltiger und nitrierter Verbindungen. Die Doppelverbrennung** (Helvetica Chimica Acta 2, 76, 1919). Die Mikroelementaranalyse nach D u b s k y, über die in diesem Blatte berichtet wurde, eignet sich für alle Körper, die nicht stark halogen- oder schwefelhaltig sind. Stark nitrierte Verbindungen auf das gewöhnliche D u b s k y'sche Verfahren verbrannt, ergeben jedoch stets etwas zu hohe Werte für den Kohlenstoff, was auch bei stark halogen- oder schwefelhaltigen Körpern der Fall ist. Zur Vermeidung dieses Fehlers verbrennt D u b s k y gleichzeitig mit der analysierten Substanz eine genau gewogene Menge von Benzoëssäure oder Rohrzucker, die dabei einen Teil des Kupferoxyds zu metallischem Kupfer reduzieren, das die auftretenden nitrosen Dämpfe aus nitrierten Stoffen zerlegt.

Gränacher füllt, um doppelte Einwagen zu vermeiden, nach dem Vorschlage von Pregl, das Verbrennungsrohr bei der Mikroelementaranalyse der genannten Verbindungen teilweise mit Bleiperoxyd, das ein hervorragendes Absorptionsmittel für höhere Oxyde des Stickstoffs ist. Es muß aber bei der Verbrennung das Bleiperoxyd dauernd auf einer Wärme zwischen 170 und 180° C gehalten werden, was Verf. dadurch erreicht, daß er über das Verbrennungsrohr eine Kupferkammer schiebt, die einen Kühler eingekittet trägt und mit reinem Anilin gefüllt ist. Dieses wird dauernd im gelinden Sieden erhalten, was anfangs durch einen besonderen Brenner, später durch die Wärmeleitung der Verbrennungsrohrfüllung erreicht wird. Über die Maße und besonderen Einrichtungen dieser Anilinkammer, sowie die genaue Füllung des Verbrennungsrohrs, muß jedoch auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Die Doppelverbrennung dient dazu, stets 2 Verbrennungen zu gleicher Zeit nebeneinander auszuführen, denn erstens wird ja eine Kontrollbestimmung meist erwünscht sein und zweitens dient die Doppelverbrennung zur Zeitersparnis. Sie wird erreicht durch Einlegen zweier Verbrennungsrohre in den Ofen nebeneinander. Bei Stickstoffbestimmungen wird zur

Kohlensäureentwicklung ein Kipp'scher Apparat genommen, dessen Füllung nach besonderen Vorsichtsmaßregeln erfolgt. Ehe das Gas in die Verbrennungsrohren gelangt, werden 2 Mikroblasenzähler vorgeschaltet. Die beiden Azotometer werden mittels Kapillaren mit den Verbrennungsrohrenden verbunden. Auch zur Kohlenstoff- und Wasserstoffermittlung dient die Doppelverbrennung, die Füllung des Rohres geschieht dann am besten mit Bleiperoxyd, Silber und einem Kupferoxyd-Bleidichromatgemisch unter Anwendung einer Anilinkammer zur Erwärmung des Bleiperoxyds. Als Absorptionsgefäße kommen die Blumer'schen in Betracht (Ber. d. D. Chem. Ges., 50, 1712, 1917), bestehend aus einem Chlorcalciumröhrchen und 2 Natronkalkröhrchen. W. Fr.

**Lösliche Stärke.** (Drog.-Ztg. 1919, 336.) H. Pomeranz beschreibt die Umstände genau, unter denen Kartoffelstärke durch Salzsäure verschiedenen Gehalts an HCl in sogenannte lösliche Stärke übergeführt wird, und zwar erzeugt starke Salzsäure eine lösliche Form, die bei Vermeidung des Erhitzens keine reduzierenden Stoffe enthält. Sehr verdünnte Salzsäure (1 v. T.) verändert die Stärke in einer Viertelstunde, nach Auswaschen ist sie dann in kaltem Wasser unlöslich, gibt aber mit heißem Wasser viskose Kleister.

Normalsalzsäure benötigt etwa 2 Wochen, um die Stärke in lösliche Form überzuführen, höhere Stärken wirken schneller. Eine Säure von 9 bis 10 Raumteilen v. H. verwandelt Kartoffelstärke schon innerhalb 24 Stunden in ein lösliches Präparat.

Das Verfahren der Löslichmachung der Stärke mittels Salzsäure stammt von Lintner. Neuerdings werden in den Appreturanstalten auch Schwefelsäure, Chlorkalk, Wasserstoffperoxyd, Natronlauge und namentlich Diastafor zur Herstellung löslicher Stärke gebraucht. W. Fr.

**Nachweis und Bestimmung von kleinen Mengen Cyanwasserstoffsäure** wurden von P. Lavielle und L. Vazenne (Journ. de Pharm. et de Chimie 1918, 97; Pharm. Weekbl. 56, 306, 1919) studiert und dabei schließlich folgendes Untersuchungsverfahren (als Verbesserung eines früher



von ihnen beschriebenen Verfahrens empfohlen. Man mische die Cyanidlösung, welche Kalium, Natrium, Calcium oder Baryum, nicht aber Ammonium enthalten darf, im Becherglase mit so viel Calciumpolysulfidlösung bis die Lösung deutlich gelb gefärbt ist. Die Calciumpolysulfidlösung kann man sich folgendermaßen bereiten: 20 g Kalk werden durch wiederholtes Waschen von Chlorid befreit und dann mit 100 g Wasser gemischt. Dann wird während  $\frac{1}{4}$  Stunde gut gewaschener Schwefelwasserstoff hindurchgeführt und nach Filtration 5 g gewaschener Schwefel hinzugesetzt. Nachdem man  $\frac{1}{4}$  Stunde auf dem Wasserbade erwärmt hat, wird filtriert.

Das Cyanid-Polysulfidgemisch wird nach  $\frac{1}{4}$  Stunde in ein kaltes Wasserbad gestellt und dieses dann allmählich erwärmt. Falls die Mischung dann farblos wird, setzt man immer tropfenweise Polysulfid hinzu. Die Lösung wird zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird in 5 ccm Wasser aufgenommen und mit 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure (1 Raumteil = 5 Raumteile) angesäuert. Jetzt setzt man in kleinen Mengen präzipitiertes Calciumkarbonat hinzu, bis keine Kohlensäure mehr entwickelt wird. Man filtriert und wäscht den Niederschlag aus. Das eingedampfte Filtrat wird nach völliger Abkühlung in 1,  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{4}$  ccm Wasser gelöst und mit 4, 2 oder 1 Tropfen der verdünnten Schwefelsäure versetzt. Dann setzt man tropfenweise verdünnte Eisenchloridlösung hinzu, bis die größte Stärke der Rotfärbung erreicht worden ist. Daß es sich um Sulfocyanat handelt, kann bestätigt werden, durch Ausschütteln mit Äther, wobei dieser sich violett färben soll, welche Färbung durch Zusatz von Goldchlorid wieder verschwindet. Die Reaktion soll sehr empfindlich sein (nach den Untersuchern läßt sich noch 0,01 mg HCN nachweisen).

Wenn keine Chloride vorhanden sind und man Ferrisulfatlösung (5 v. H.) statt Ferrichloridlösung verwendet, kann die Reaktion zur Bestimmung benutzt werden. Man arbeitet dann wie oben und titriert die rote Sulfocyanatlösung mit  $n_{100}$ -Silbernitratlösung bis zur Entfärbung. Die ver-

wendete Silbernitratlösung stimmt mit gleichviel  $n_{100}$  HCN überein. D. H. W.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Das Mehl von Garnälen und Seesternen.** (Pharm. Weekbl. 1919; 346.) Als während des Weltkrieges eiweißreiche Futtermittel schwer zu haben waren, wurden auch Garnälen und Seesterne darauf verarbeitet. Erst wurden sie frisch gegeben, zumal an Schweine. Weil sie aber bald faulen, hat man sie später getrocknet und gemahlen. Als die Nahrungsmittelnot höher stieg in Holland, wurde das Garnälen-„Fleisch“ für menschlichen Gebrauch verarbeitet, die Häute aber als Futtermittel in den Handel gebracht.

Im Reichslaboratorium für Futteruntersuchung wurde festgestellt, daß Garnäle 70 v. H. Häute und 30 v. H. Fleisch liefern. Der Eiweißgehalt usw. wurde bestimmt. Wir wollen nur entnehmen:

	Frische Garnälen	Frisches Garnälen- fleisch	Frische Garnälen- häute
Eiweißgehalt*)	14.9	20.8	13.5
	Garnälen- pulver	Pulver von Garnälen- fleisch	Pulver von Garnälen- häuten
Eiweißgehalt*)	66.0	85,2	51.6

Ob Garnälenmehl in Futtermitteln vorkommt, kann mikroskopisch nachgewiesen werden; die verschiedenen Elemente der Garnälen werden wiedergefunden.

Auch Seesterne lassen sich in Mehl auffinden, besonders wenn man ein wenig mit Tetrachlorkohlenstoff schüttelt, den Niederschlag mit  $2\frac{1}{2}$  v. H. starker Lauge kocht, worauf das Kalkskelett übrig bleibt, welches sehr charakteristisch ist.

Das Pulver enthielt 31,6 v. H. Fett. 44,3 v. H. des trocknen Pulvers wird durch Skeletteile geliefert. Über das praktische Resultat der Fütterungsversuche ist noch wenig bekannt. D. H. W.

**Streifzüge durch das Gebiet der Warenkunde** (Arch. f. Nahr.- u. Genußm. 1919, Nr. 12.)

\*) Ob der Stickstoffgehalt des Chitins als Eiweiß mitgezählt worden ist, leuchtet aus der Beschreibung nicht ein. Ber.

Als einheimische Ersatzmittel für Mandeln dienen die ölreichen Kerne der Aprikose, des Pfirsichs, der Kirsche und der Pflaume. Die bitteren Steinobstkerne lassen sich ebenso wie die bitteren Mandeln in süße verwandeln, indem man das bittere Amygdalin mit heißem Wasser auszieht. Die Entbitterung wird in 12 bis 24 Stunden mit Wasser von etwa 50° bei dem durch Brühen enthäuteten Kernen erzielt. Durch Übergießen der Steinobstkerne mit Weingeist läßt sich eine schmackhafte Würzessenz, mit Weinessig ein Würzessig gewinnen. Als Ersatzmittel für süße Mandeln sind ferner Sonnenblumen und Kürbiskerne, Haselnüsse und Walnüsse sehr wohl geeignet.

Mehrerzeugung von Speiseöl wird aus Amerika gemeldet. Der enorm wachsende Verbrauch ist in der erhöhten Leistungsfähigkeit und der Verbesserung aller Ölarten zu suchen. Erdnußschrot wird durch Sodalaugung von den harzigen Bestandteilen befreit, das neutrale Öl wird mit Walkerde von zurückgebliebenen Seifenstoffen und den organischen Farbstoffen gereinigt. Durch das Öl wird Dampf geblasen, feingepulvertes Nickel zugeführt und Wasserstoff durchgeleitet. Man erhält so ein süßes, wohlschmeckendes Öl.

Konservierung des Olivenöls. In grauen wohlgefüllten Glasbehältern wird das Öl am besten vor Luftkeimen,

plötzlichem Wärmewechsel und Säurevermehrung geschützt. Eigentümlich ist, daß in roten und rosa Gefäßen die Acidität des Öles eine ausgesprochene Neigung zur Abnahme zeigt.

In Süd-Tunesien kaufen die Ölhändler die alten, gebrauchten, billigen Petroleumfässer und füllen sie nach kurzer Desinfektion mit Olivenöl. Hierauf soll der oft seltsame Geschmack des Speiseöls zurückzuführen sein. Dr. K.

## Drogen- und Warenkunde.

Über *Oiticicafett* berichtet Cl. Grimme (Chem. Umschau 26, 89, 1919). Oiti bedeutet in der Eingeborenen-sprache ganz allgemein hoher Baum, wodurch sich zwanglos das Vorkommen mehrerer Arten dieses Namens erklärt. Sie sind im folgenden aufgeführt: 1. *Moquilea rufa* Barb. Rodr., 2. *Moquilea tomentosa* Benth., 3. *Moquilea tomentosa* var. *latifolia* Hook. fil., 4. *Moquilea tomentosa* var. *angustifolia* Hook. fil., 5. *Pleurogyne umbrassissima* Arruda Camara, 6. *Couepia racemosa* Benth., 7. *Couepia grandiflora* Benth., 8. *Couepia ulmi* Benth., 9. *Couepia Martiana* Hook. fil. Als Stammpflanze für die Ölfrucht *Oiticica* oder *Oiticeira* ist nicht, wie früher angegeben, *Moquilea tomentosa*, sondern *Pleurogyne umbrassissima* anzusprechen. Das Ergebnis der Untersuchungen des Öles selbst ergab nachstehende Kennzahlen:

	Öl aus dem Jahre 1910		Öl aus Probe 1915 im Jahre 1919 ausgezogen	Kennzahlen nach Oli- en Vetter
	untersucht 1910	untersucht 1919		
Spez. Gewicht 15,5°	—	0,9536	0,9518	0,9694
Schmelzpunkt (Beginn)	—	15,4°	15,9°	21,5°
„ (Ende)	—	55°	57°	65,9°
Schmelzpunkt der Fettsäuren (Beginn)	64 bis 67°	62°	63°	53,7°
„ (Ende)	—	67°	68°	67°
Erstarrungspunkt	14,5°	15,8°	15,2°	—
Brechungsindex (30°)	1,4921	1,4933	1,4955	—
Säurezahl	18,3	20,8	10,5	5,7 v. H. freie Oelsäure
Verseifungszahl	196,5	194,8	195,3	188,6
Jodzahl	81,5	84,26	83,65	179,5!
Unverseifbares v. H.	8,23	9,85	6,14	—

T.

## Lichtbildkunst.

**Farbige photographische Papiere** waren vor mehreren Jahren sehr in Mode gekommen, verschwanden aber, da sich der farbige Hintergrund nur selten, besonders nicht für Porträtaufnahmen eignete. Manchmal ist es aber erwünscht, farbige Untergründe zur Erzielung besonderer Wirkungen anzuwenden. Nach „Der Photohandel“ vom 22. Mai 1919 geschieht dies nach Angabe von Kieser auf folgende einfache Weise: Man stellt auf Entwicklungspapier Bilder fertig her und färbt diese in Farbstofflösungen aus Teerfarbstoffen, welche man in 1:100 Lösung vorrätig hält und zum Gebrauch auf 10 000 Teile verdünnt. Die Bilder werden bis zum gewünschten Farbton durch die Lösungen gezogen und dann getrocknet. Auf der Bildseite befindliche Tropfen sind durch Aufsaugen mit Watte oder Fließpapier zu entfernen. Um Mischfärbungen zu erzielen, behandelt man die Bilder zuerst mit dem einen, dann mit dem anderen Farbstoffbad. Als Farbstoffe werden angegeben: Alizarinsaphirol für blau, Naphtholgrün b für grün, Chloraminbraun g für braun, Echtlichtgelb 3g für gelb, Papierechtbordeaux b für bräunlich-rosa, Brillantcroctin 3b für gelbrot. —n.

**Die Gelbscheibe** dient zur Ausnutzung der orthochromatischen Platten. Die Belichtungszeit muß richtig bemessen werden. Durch das Gelbfilter wird eine Überbelichtung des Himmels vermieden, so daß das Augenmerk lediglich auf die eigentliche Landschaft zu richten ist. Versuchsaufnahmen sind für den Anfänger zur Beurteilung der richtigen Belichtungszeit ein gutes Hilfsmittel. —n.

## Bücherschau.

**Desinfektionsmittel und Desinfektionsapparate.** Ihre Eigenschaften, Einrichtung und Anwendung. Bearbeitet von Wilhelm Heckenast. Zweite, ganz neu bearbeitete Auflage. Mit 79 Abbildungen. (Wien und Leipzig. A. Hartleben's Verlag 1917.) Preis geh. 6 M.—, geb. 7,20 M.

Daß von Hartleben's chemisch-technischer Bibliothek in letzter Zeit reichlich Neuauflagen erscheinen, ist nur zu begrüßen und erscheint notwendig, da einzelne Werke daraus ziemlich veraltet waren. Hierzu zählte die 1. Auflage der Desinfektionsmittel und Apparate. Die neue Bearbeitung ist gut durchgeführt worden und muß gerade jetzt nach der Beendigung des Weltkrieges weite Kreise interessieren.

Deutsche Wissenschaft in Verbindung mit vorsorgenden gesetzlichen Maßnahmen ist es gewesen, die den Gesundheitszustand unserer großen Armee stets auf der Höhe gehalten hat und die unser Vaterland vor Seuchen während der langen Kriegsdauer glücklich bewahrt hat. Die Gründung von Desinfektionsanstalten und die Einrichtung von Desinfektorenschulen ist das Ergebnis der Umsetzung der wissenschaftlichen bakteriologischen Forschungen in die Tat.

Das vorliegende Buch, nicht nur für den Hygieniker oder Arzt geschrieben, wendet sich bei der Wichtigkeit des Stoffes hauptsächlich an die Allgemeinheit überhaupt. In klarer und leicht verständlicher Form behandelt es die Lehre von den Kleinlebewesen, bespricht die Desinfektionsmittel, ihre Anwendung und das Wesen ihrer Wirkung und beschreibt ausführlich die Apparate zur sicheren Durchführung der Desinfektion.

Für einen Staat muß ja als eine der vornehmsten Aufgaben die Gesunderhaltung der Staatsbürger gelten. Dazu gehört aber heute mehr denn je, wo wir auch bei der Erzeugung der meisten Nahrungsmittel fast ganz allein auf uns angewiesen sind, die Aufgabe, zu verhüten, daß Rohstoffe durch Kleinlebewesen verderben, und daß unsere Ernte, besonders die Obsternte, nicht durch Schädlinge irgendwelcher Art verringert wird. Wenn auch ein Teil der Obstbaumschädlingsbekämpfung nicht direkt in den Rahmen des Werkes fällt, so wäre es doch als angebracht zu bezeichnen, wenn ein Kapitel diesem Zweig gewidmet worden wäre. Ueber Obstbaummehltau spricht der Verfasser, ebenso wie über seine Bekämpfung. Aber die Apparate zu seiner

Bekämpfung sind kaum erwähnt, obwohl das gerade für viele Leute von großem Nutzen gewesen wäre. Hoffentlich entschließt sich der Verfasser bei der nächsten Auflage, das Versäumte nachzuholen.

Im übrigen ist das recht reichhaltige Buch mit großem Verständnis der Sache bearbeitet worden, die Abbildungen sind gut und lehrreich, kurz das Werk interessiert den Fachmann und Laien in allen seinen Teilen. Der Preis ist so bemessen, daß es neben anderen Werken über Desinfektion sehr gut bestehen und eine weite Verbreitung finden kann. W. Fr.

**Anleitung zur Untersuchung des Trinkwassers unter besonderer Berücksichtigung der Brunnenhygiene** von Ludwig Kroeber, Oberapotheker am Krankenhaus München - Schwabing. (München 1919. Rudolph Müller u. Steinicke.)

Vorliegendes, 76 Seiten fassendes Büchlein, welches in erster Linie für den Militär- und Apotheker geschrieben ist, bietet nicht nur diesem, sondern auch dem Zivilapotheker viel Wissenswertes. Es kann natürlich nicht mit Büchern, wie dem vorzüglichen und weitverbreiteten Tiemann - Gärtner „Handbuch der Untersuchung und Beurteilung der Wässer“ verglichen werden, hat aber vor diesem und anderen derartigen Werken den Vorzug, daß es in kurzen und knappen Ausführungen das wiedergibt, was für eine übliche Wasseruntersuchung in Frage kommt, und allen überflüssigen Ballast bei Seite läßt. Der 1. Teil behandelt die Besichtigung an Ort und Stelle (Die besondere Brunnenhygiene), der 2. Teil die Prüfung an Ort und Stelle, der 3. Teil die Prüfung im Laboratorium, der 4. Teil die Beurteilung der gefundenen Werte. Als Anhang ist eine Abschrift aus den Anlagen zur Kriegs-Sanitätsordnung vom 28. September 1907 (D. V. 24a.) beigelegt und zwar Anlage I, welche die chemische und mikroskopisch-bakteriologische Trinkwasseruntersuchung beim Operationsheere behandelt. Im 3. Kapitel sind den einzelnen Reaktionen in dankenswerter Weise die chemischen Formeln beigegeben. Auch sonst fehlen dem

kleinen Werke praktische Winke nicht, so daß es jedem Apotheker, welcher sich mit Wasseruntersuchungen zu beschäftigen hat, zur Anschaffung empfohlen werden kann. Dr. Bohrisch.

**Vorlesungen über Wirkung und Anwendung der deutschen Arzneipflanzen.** Für Ärzte und Studierende von Dr. Hugo Schulz, ord. Professor und Geheimer Medizinalrat, Direktor des pharmakologischen Instituts der Universität Greifswald. Leipzig.) Verlag von Georg Thieme. 1919.)

Den im Jahre 1907 erschienenen Vorlesungen über Wirkung und Anwendung der unorganischen Stoffe des bekannten Greifswalder Gelehrten sind in demselben Verlage die Vorlesungen über Wirkung und Anwendung der deutschen Arzneipflanzen gefolgt. Der Verfasser weist auf den reichen, teilweise noch verborgenen Schatz an Heilkräften der heimischen Arzneipflanzen hin und regt die beruflichen Schatzgräber, die Ärzte und Studierende, an, diesen Schatz zum Wohle der Kranken mehr und mehr zu heben.

Nicht nur die officinellen pflanzlichen Arzneimittel, sondern auch die in anderen therapeutischen Anschauungen als heilkräftig erkannten und nicht zuletzt die sich in der Volksmedizin durch die Jahrhunderte bis heute als wirksam erhalten haben, werden erwähnt und die in der Therapie erzielten Erfolge erläutert.

Bei vielen Heilmitteln sind wertvolle Ergebnisse aus der eignen reichen Erfahrung des Verf. eingeflochten, welche die Vorlesungen beleben und die Hörer bzw. Leser zu eigenen Beobachtungen anzuregen geeignet sind.

Allen denjenigen, die ihre Arzneitherapie höher bewerten als das Verordnen einer Spezialität aus der Fabrik „eines industriell veranlagten Menschenfreundes“ oder als das Abschreiben der Formeln aus einem der vielen Rezepttaschenbücher, sei das vorliegende Werk bestens empfohlen. Ein Verzeichnis der im Volke üblichen Benennungen der Arzneipflanzen erhöht seinen Wert für die Praxis.

E. St.

## Experimentelle Einführung in die Chemie.

Von Dr. phil. Andreas von Antropoff, Privatdozent an der Techn. Hochschule zu Karlsruhe. (Verlag G. Braun'sche Hofbuchdruckerei, Karlsruhe i. B. 1919.) Preis 6 M.

Das vorliegende Buch von rund 100 Seiten stellt eine geschickte Auswahl aus den „Praktischen Übungen“ von Smith-Haber dar und bezweckt, dem Studierenden der Chemie bereits im ersten Semester eine Handhabe für experimentelle Arbeiten zu geben. So lernt er Versuche selbst ausführen, die er sonst nur in den Vorlesungen über anorganische Experimentalchemie zu sehen bekommt. Hierbei eine verständige Auswahl zu treffen, ist keinesfalls leicht. Der Verf. hat aber diese Aufgabe glänzend gelöst. Angaben über Glasblasen und Löten sind recht willkommen, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß gerade diese manuellen Fertigkeiten dem jungen Chemiestudenten meist gründlich fehlen.

Folgende Teile des Buches zeigen, daß die stoffliche Auswahl gut durchgearbeitet ist. 1. Einleitende Aufgaben. 2. Der Sauerstoff. 3. Der Wasserstoff. 4. Hydrate und Lösungen. 5. Die Luft und der Stickstoff. 6. Die elektrolytische Dissoziation und die Ionentheorie. 7. Chlor, Brom, Jod. 8. Die Oxydation und Reduktion. 9. Die chemische Verwandtschaft. Hieran schließt sich ein spezieller Teil, in dem Nichtmetalle und Metalle, Edelgase, das Thermieverfahren, Alaune und Cyanverbindungen, Doppelsalze neben anderem behandelt werden. Dieser Teil geht wohl eigentlich etwas über den Rahmen des Werkes hinaus, da hierfür gründliche Kenntnisse benötigt werden, die der Studierende in dem Anfangssemester sich noch nicht erwerben kann. Immerhin möchte man auch diesen Teil nicht missen.

Das Antropoff'sche Buch ist aus rein praktischer Hochschultätigkeit hervorgegangen, besitzt recht anschauliche Abbildungen und ist gediegen ausgestattet. Schade, daß der Preis verhältnismäßig recht hoch ist.

W. Fr.

## Bericht des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Erfurt für das Jahr 1918 von Dr. W. Ludwig.

Das Präparat Sosedran erwies sich als ein Gemisch von Gelatine, Wasser, Kochsalz und etwas Pflanzenextrakt. Ikuwa Ei-Triebersatz bestand aus Natron, Chlorammonium, Kreide, Magnesiumkarbonat, Calciumphosphat, Farbe und Aroma. Otito, ein Kunstgewürz, bestand aus viel Steinnußmehl, etwas Paprika und Pfeffer sowie Piperidid. Rekordon, ein Pfefferersatz, setzte sich aus Steinnußmehl in großer Menge, etwas Paprika, Piment, Pfeffer und Ingwer zusammen. Pfefferfix, ein Kunstpfeffer, enthielt Pfeffer, Holz- und Steinnußmehl. Kümmelersatz hatte 87,8 v. H. Kochsalz, Pferdekümmel und etwas Gramineensamen aufzuweisen. Rekordon Paprika war hergestellt aus Paprika, Paprikastielen, Weizenmehl und Kleie. Schwarzhaupt's Novo-Nährsalz stellte eine wässrige Lösung von schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalium, Calcium, Magnesium und Eisen mit etwas Fruchtextrakt dar. Honig-Essenz Marke Honig-Gold enthielt 13,25 v. H. Zitronensäure, Farbe und Aroma. Bienöl, Kunsthonigpulver, bestand aus 2,54 v. H. Weinsäure, Zucker, Farbe, Elbtal, Kunsthonigpulver, aus verkleisterter Stärke, Aroma und Farbe, Symank's Naturblütenhonigersatz aus 3,5 v. H. Weinsäure, Zucker, Farbe und Aroma. Bioform-Nährsalz setzte sich aus Kochsalz und Natriumsulfat zusammen. Nerven-Kraft-Pulver war Ferrum oxydatum saccharatum. Influenza-Tee war Schafgarbe. Wagra, ein Ungeziefermittel, stellte eine weingeistige Lösung von Amylnitrit dar. Hamburgisches Universallebensöl bestand aus Zimt-tinktur mit etwas Saccharin. In Dermotherma, Mittel gegen Hautkälte, konnten Verdichtungserzeugnisse der Ameisen- und Milchsäure nebst etwas Formalin und Seife nachgewiesen werden. Ade, schmerzstillende Zahnpaste, war Watte, die mit Nelkenöl, Paraffin und Koniferenharz getränkt war. Tubex Rachenschutz-Pastillen enthielten Rohrzucker, Talkum, etwas Formalin, Kochsalz, Phos-

phate und aromatische Stoffe, Prokaol, ein Kräftigungsmittel, 0,335 v. H. Koffein, Hämoglobin und 34,3 v. H. Protein.

H. M.

## Verschiedenes.

**Vorsicht bei Abgabe von Quecksilbersalbe für Tiere in Apotheken.** Der Apothekenverwalter H. in G. hatte verdünnte graue Quecksilbersalbe als Ungeziefermittel für eine Kuh verkauft, deren Hals mit Läusen besetzt war, mit der Anweisung, den Oberhals damit einzuschmieren. Nach 3 Tagen erkrankte die Kuh und verendete nach weiteren 14 Tagen. Der Besitzer derselben klagte auf Schadenersatz, da nach dem Sektionsbefund der Tod infolge Quecksilbervergiftung erfolgt sei. In seiner Klage stützte sich der Besitzer der Kuh darauf, daß der Tod derselben durch den Apotheker verursacht worden sei, denn dieser habe wissen müssen, daß die Quecksilbersalbe giftig sei und beim Vieh nicht verwendet werden dürfe. Der Beklagte wurde für den entstandenen Schaden in Höhe von 1000 M. in Anspruch genommen. Das Gericht (2. Zivilkammer des Landgerichts Stettin) wies die Klage kostenfällig ab.

In den Entscheidungsgründen ist nach dem Zentralbl. f. Pharmacie etwa folgendes enthalten: Der Tod der Kuh ist nach dem Sektionsbefunde auf eine zu starke Einreibung mit Quecksilbersalbe zurückzuführen. Da die Abgabe dieser Salbe aber ohne ärztliches Rezept in den Apotheken erfolgen kann, so kann dem Beklagten ein Verschulden nur treffen, wenn ihm die Gefährlichkeit der Salbe bei Anwendung für Rindvieh bekannt war und er versäumt hätte, die nötigen, schädlichen Wirkungen ausschließende Anweisung (nur etwa 5 g täglich zum Einreiben der Kuh zu geben. Das für den Apotheker maßgebende wissenschaftliche Material enthält aber nichts darüber, daß Quecksilbersalbe bei Rindvieh gar nicht oder nur in geringer Menge angewendet werden darf. Der achverständige Apotheker Dr. L., selber hat die Gefährlichkeit der Salbe, obwohl er als pharmazeutischer Lehrer an der tierärztlichen Hochschule tätig gewesen war, jahrelang nicht gekannt. Mit dem Sachverständigen ist daher anzunehmen, daß in Apothekerkreisen eine Gewißheit über die unter Umständen schädliche Wirkung der Quecksilbersalbe nicht herrscht, zumal der Handel mit der Salbe freigegeben ist. Das Gericht schließt daraus, daß der Beklagte die Gefährlichkeit der Salbe für Rindvieh bei zu starker Einreibung nicht gekannt hat oder hätte kennen müssen und er nicht verpflichtet war, dem Kläger genaue Gebrauchs-

anweisungen zu geben, wie sie nur ein Tierarzt geben kann.

**Münchener Pharmazeutische Gesellschaft:** Freitag, den 31. Oktober 1919, abends 7 1/2 Uhr im großen Hörsaal des Pharmazeutischen Institutes, Karlstr. 29, Vortrag von Herrn Universitätsprofessor Dr. A. Schmauß, Direktor der Landeswetterkarte, über „Analogie der Wolken- und Niederschlagsbildung mit chemischen Vorgängen“.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Die Parfümerie-Fabrik Max Schwarzlose, Königstr. 45 beging vor kurzem ihr 50jähriges Bestehen. Aus bescheidenen Anfängen hat sich die Fabrik zu einem Welt- haus emporgearbeitet. Dies bezeugt die zur Jubelfeier herausgegebene Festschrift, die durch farbige Lichtbilder der Erzeugnisse dieser Fabrik in ihren Verpackungen verschönt ist. Auch wir wünschen der Jubilantin ein weiteres Blühen, Wachsen und Gedeihen.

**München:** Herrn Alexander Bürger ist von dem Luitpold-Werk, chem.-pharm. Fabrik, Prokura erteilt worden.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. P. Kolbe zu Wollin i. Pomm. Apothekenbes. Fr. W. Tummer in Ettlingen. Apotheker Ernst Wegner in Prenzlau. Apothekenverwalter Joseph Ziegler in Gerabronn. Apothekenbes. Paul Schuster in Wessenburen.

**Apothekenkauf:** Bay die Marburg'sche Apotheke in Scherrebeck. Grosty die Adler-Apotheke zu Straßburg i. Westpr. Hotze die Mohrenapotheke in Löbnitz (Ueberr. 1. Dez.). F. Sailer die Markt-Apotheke zu Biberach i. Wttbg.

**Apothekenverwaltung:** Herbert Engelstadt die Modler'sche Apotheke in Neuwedell. Karl Keller die Zweigapotheke in Uebigau, Reg.-Bez. Merseburg. Wilhelm Stihl die Hohenzollern-Apotheke in Frankfurt a. M.

**Konzessions-Erteilung:** Alfred Röhrich zur Umwandlung der Zweigapotheke in Klettendorf in eine Vollapotheke.

**Konzessions-Ausschreiben:** Neubewilligung der Apotheke in Pfaffenhausen. Bewerbungen bis zum 15. November an das Bezirksamt in Mindelheim.

## Briefwechsel.

Herrn G. in B. Tetralin kann von der Pharmazeutischen Handelsgesellschaft in Berlin-Grünwald bezogen werden.

—tz—

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Häger im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

### Ueber Pepsin.

Von Erich Funck und Hans Möller.

(Mitteilung aus dem öffentlichen Chem. Laboratorium, Weimar.)

Das Pepsin besitzt bekanntlich die Fähigkeit, mit Hilfe von Säuren, hauptsächlich Salzsäure, alle Eiweißstoffe zu lösen und in Peptone umzuwandeln. Auch Leim und leimgebende Nahrungsmittel werden in verdauliche Produkte übergeführt. Wegen dieser Eigenschaften ist das Pepsin ein beliebtes Arzneimittel geworden. Seine Darstellung wird jetzt wohl ausnahmslos im chemischen Großbetrieb vorgenommen, von wo es in mehr oder weniger reiner Form in den Handel kommt. Vollständig rein ist wohl Pepsin überhaupt noch nicht hergestellt worden. Das Pepsin löst sich leicht in Wasser, die wässrige Lösung wirkt bei Gegenwart von Salzsäure stark verdauend. Aus seiner Lösung kann das Pepsin durch Sättigung mit Natriumchlorid und absolutem Alkohol wieder gefällt werden. Die Pepsine des Handels bestehen gewöhnlich aus Gemischen von Pepsin mit Rohrzucker, Dextrin, Stärke u. s. w. in stark variierenden Gewichtsverhältnissen. Das Pepsin gehört nun dank seines guten Preises auch zu den Arzneimitteln, die immer wieder den mannigfachsten Verfälschungen ausgesetzt sind. Das D.A.-B. verlangt von seinem Pepsin eine bestimmte eiweißlösende bezw. verdauende Wirkung in einer genau bemessenen Zeit. U. E. nach genügt aber diese Probe zur Beur-

teilung einer guten Ware nicht. Zur Begutachtung eines Pepsins müssen noch mehr Faktoren herangezogen werden. Beckers<sup>1)</sup> und Rydén<sup>2)</sup> haben schon früher einmal auf diesen Punkt hingewiesen.

Ersterer will besonders die Bestimmung der Acidität und des Kochsalzgehaltes zur Beurteilung mit heranziehen. Wir möchten die Prüfung noch etwas weiter ausdehnen.

Ein gutes Pepsin soll sich in der 20 fachen Menge Salzsäure (0,2 v. H. HCl) klar und ohne Gasentwicklung auflösen. Durch diese Probe ist es uns möglich gewesen, in einer Probe Pepsin Ultramarinblau nachzuweisen, das wahrscheinlich durch den zur Einstellung benutzten Zucker in das Präparat gekommen ist. (Bekanntlich entwickelt Ultramarinblau mit Säuren Schwefelwasserstoff, der dann mit Bleipapier und alkalischer Natriumnitroprussidlösung einwandfrei charakterisiert werden kann.) Auch Konservierungsmittel, wie Natriumsulfit, ebenso auch eine Streckung mit Calciumkarbonat konnten auf diese Weise leicht erkannt werden. Ferner ist die Durchsichtigkeitsprobe nach Schmidt für die Beurteilung einer guten

<sup>1)</sup> Zentralbl. f. Pharm. 1913, Nr. 13.

<sup>2)</sup> Apoth.-Ztg. 1918, Nr. 94.

Ware sehr zu empfehlen. Sie wird folgendermaßen ausgeführt:

Man löst eine Probe Pepsin in 50 Teilen Wasser von 25° auf. Bei einem guten Präparat ist die Trübung so gering, daß durch eine 1 cm dicke Schicht fettgedruckte Schrift (Überschriften des Arzneibuches) deutlich lesbar ist. Fügt man nun dieser Lösung noch 2 Tropfen Salzsäure hinzu, so müssen die Schriftzüge durch eine 10 cm dicke Flüssigkeitsschicht noch deutlich lesbar sein.

Ferner sollte man beim Pepsin einen bestimmten Aschegehalt (die Asche besteht nach unseren Untersuchungen aus

den Chloriden, Phosphaten, Karbonaten und Sulfaten des Kaliums und Natriums und Spuren von Oxyden des Eisens und Calciums) und die Löslichkeit in schwachem Alkohol fordern. (Nicht wie Becker, der nur Weingeist angibt. 96 v. H. starker Alkohol fällt ja das Pepsin.) Durch diese Probe können neben anderen Verunreinigungen auch evtl. Farbzusätze nachgewiesen werden. Nach unseren Versuchen ist ein 40 v. H. starker Alkohol zu dieser Reaktion am besten geeignet. Nachstehende Tabelle gibt über die untersuchten Proben und die gefundenen Werte Aufschluß.

Bezeichnung	Verdauungsprobe	Acidität (ccm n/100 L. für 1 g)	Kochsalz v. H.	Durchsichtigkeit	Asche v. H.	Löslichkeit in:		
						Wasser	0,2 v. H. starker Salzsäure	40 v. H. starker Alkohol
Probe I	normal	3,9 ccm	1,053	schlecht	2,62	unlöslich	unlöslich H <sub>2</sub> S- Entwickl.	unlöslich
Probe II	"	4,1 ccm	2,223	gut	4,42	löslich	löslich	löslich
Probe III	"	17,7 ccm	4,229	"	6,29	"	löslich unter CO <sub>2</sub> - Entwickl.	bis auf geringe Rückstände löslich
Probe IV	"	4,2 ccm	2,028	"	4,49	"	löslich	löslich
Probe V	"	5,3 ccm	6,229	schlecht	13,44	unlöslich	löslich unter CO <sub>2</sub> - Entwickl.	unlöslich
Probe VI	"	5,2 ccm	2,970	"	5,82	"	löslich	löslich

Bei sämtlichen Proben genügte die Verdauungsprobe den Anforderungen des D. A. B., obgleich Probe I, III, V unerlaubte Zusätze hatten. Der Aschegehalt scheint bei einem guten Pepsin zwischen 4 bis 6 v. H. zu liegen.

Es ist also den zahlreichen Sorten Pepsin gegenüber, die in den Handel kommen, mehr wie berechtigt, wenn man sich bei der Prüfung des Pepsins, gerade in der Jetztzeit nicht nur mit der Wertbestimmung nach dem Arzneibuche begnügt. Es ist empfehlenswert, noch folgende

Proben auszuführen:

Aschegehalt

Löslichkeit in Wasser

Löslichkeit in 0,2 v. H. starker Salzsäure

Löslichkeit in 40 v. H. starkem Weingeist

Durchsichtigkeitsprobe

Kochsalzgehalt

Säuregehalt.

Weitere Untersuchungen über die quantitative Bestimmung des Pepsins, ferner über Zuckerbestimmungen in den einzelnen Pepsinsorten sind in Arbeit genommen.



# Die Zusammensetzung von Fleischwürsten, insbesondere der Breslauer Knoblauchwurst, während der Kriegszeit und ihre Beurteilung.

Von Dr. H. Lührig.

(Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamt der Stadt Breslau.)

Mit der Einführung der Fleischkarte wurde auch die Wurstbereitung nach Umfang und Art beschränkt, und durch die auch hier eingeführte Zentralisation derselben erübrigte sich die eingehende polizeiliche Kontrolle. Sie wurde erst im laufenden Jahre wieder aufgenommen, als nach der Demobilisation die beschränkenden Bestimmungen zum Teil außer Kraft traten und Wurst wieder im eigenen Betriebe hergestellt werden durfte. Mehrere Anzeichen deuteten darauf hin, daß ganz allgemein der Gehalt an Wasser in fast allen Wurstarten angestiegen war, und bei näherer Untersuchung stellte sich heraus, daß eine Wurstsorte, die sogenannte Knoblauchwurst, derartig hohe Wassergehalte aufwies, daß man unter Berücksichtigung des einschlägigen Materials aus der Friedenszeit wohl auf den Gedanken kommen konnte, daß mit der Einverleibung von möglichst viel Wasser ein Nebenzweck, nämlich die Vermehrung oder Streckung der Wurstmasse, verbunden war, ein Verfahren, das sich bei den heutigen Preisen für Fleischwaren entschieden lohnen mußte. Verwunderlich war das gerade nicht, da die Kriegszeit mit ihren Nöten eine Streckung vieler wichtiger Lebensmittel im Gefolge hatte. Auch bei der Wurstbereitung fanden Schlachtabgänge, die sonst anderen Zwecken dienten, als Streckmittel vielfach Verwendung. Wenn Streckmittel für Nahrungsmittel notgedrungen zugelassen werden mußten, so handelte es sich doch immer nur um solche Stoffe, die selbst einen gewissen, wenn auch vielleicht geringeren Geld- und Nährwert hatten, z. B. Kartoffeln u. a. stärkehaltige Stoffe oder Lupinenmehl als Streckmittel für Brotmehl. Man hat aber nie davon gehört, daß Wasser als Streckmittel für Nahrungsmittel, auch wenn sie noch so knapp waren, amtlich empfohlen oder geduldet wäre. Die Milchknappheit hat man nicht durch Streckung der Milch mit Wasser zu beheben versucht, und als der Versuch unternommen wurde, die Butter zu strecken, hat man ihn sofort mit der Bekanntmachung über fetthaltige Zubereitungen vom 22. 6. 1916 unterbunden. In der gleichen Bekanntmachung wurde auch der zunehmenden Verwässerung der Margarine entgegengetreten und ihr Höchstwassergehalt auf 20 v. H. beschränkt. Auch für Quark und Speisequark sind Höchstgrenzen für den Wassergehalt in der Verordnung vom 20. 10. 1916 festgesetzt. Von den Genußmitteln hat sich allerdings das Bier eine weitgehende Streckung mit Wasser gefallen lassen müssen, andererseits ist die Vermehrung des Weines bei der Zuckering vorübergehend von 20 auf 25 v. H. erhöht worden. Diese Verschiebungen sind indessen auf gesetzlichem Wege angeordnet worden. Man wird sich also mit Erfolg nicht darauf berufen können, daß Wasser als Streckungsmittel zur Wurst ein geeigneter oder gar erlaubter Stoff sei, auch dann nicht, wenn das Wasser nicht als solches, sondern in Form als Kesselbrühe zugesetzt ist in einer Menge, die eine Wertverminderung der Ware nach sich ziehen muß. Die Wertverminderung der Kriegswurst war infolge des Mangels an Fett zwar eine natürliche und an sich schon so erheblich, daß das Bestreben, dieser Wurst noch recht viel Wasser einzuverleiben, nichts anderes als eine bewußte oder gewollte Verschlechterung derselben bedeutet, denn das Übermaß an Wasser wird in diesem Falle zum Fälschungsmittel. Nun sollen wir in dem Feder'schen Verfahren der Ermittlung der sogenannten Verhältniszahl ein Mittel besitzen, um aus der jeweiligen Zusammensetzung einer Wurst diejenige Menge Wasser zu berechnen, die mindestens

zugesetzt worden ist. Daß man mit der Ermittlung des absoluten Wassergehaltes in Wurstwaren diese Frage nicht entscheiden kann, ist selbstverständlich und ebenso, daß die veraltete Grenzzahl von 70 v. H. der „Vereinbarungen“ unter den heutigen Verhältnissen erst recht keine Berechtigung hat. Vom praktischen Gesichtspunkte hat sie auch nie eine Bedeutung gehabt, da der Wurstmacher in keinem Falle wissen konnte, wieviel Wassergehalt eine von ihm hergestellte Wurst hatte, bekanntlich die erste Vorbedingung für den Nachweis eines Verschuldens. Nach den Beanstandungen einiger Knoblauchwürste mit hohem absolutem Wassergehalt und nach dem Feder'schen Verfahren berechneten hohen Wasserzusätzen wurde geltend gemacht, daß der hohe Wassergehalt der Würste lediglich auf dem hohen Wassergehalte des jetzt durchweg gelieferten minderwertigen Fleisches beruhe. Obwohl schon eine ganze Reihe von Untersuchungen über die Grenzwerte der Feder'schen Verhältniszahl für Fleisch vorliegen, versäumte ich nicht, selbst einschlägiges Material zu sammeln. Ganz allgemein ließ sich sagen, daß das Fleisch der jetzigen Schlachttiere, die durchweg des Fettansatzes mangeln, wasserreicher sein würde als in Friedenszeiten, und daß deshalb die jetzige Knoblauchwurst, zu der nur Muskelfleisch verarbeitet wird, einen natürlichen höheren

Wassergehalt besitzen müsse, auch schon aus dem Grunde, weil Schweinefleisch und insbesondere fettes Schweinefleisch kaum noch zur Verarbeitung gelangt. Ich setzte mich deshalb mit der Direktion des städtischen Schlachthofes in Verbindung und ließ mir von einem mäßig genährten Rinde, dessen Fleischwert noch unter dem Durchschnitt einer zur Jetztzeit mittleren Ware stand, Muskelfleisch verabfolgen, das in Glasgefäßen mit eingeschliffenem Stopfen bis zur anschließenden Verarbeitung aufbewahrt wurde. Die Proben wurden mehrmals durch einen Fleischwolf gedreht und unmittelbar darauf die Analyseneinwägen vorgenommen. Meine anfänglichen Bedenken, die ich in der Schwierigkeit einer exakten Probenentnahme vermutete, sind bei dieser Verarbeitung hinfällig geworden, da bei sorgfältigem Arbeiten die Doppelbestimmungen von Wasser, Fett und Asche nicht über die üblichen Fehlergrenzen bei solchen Bestimmungen hinausgehen. Da der Begriff „organisches Nichtfett“ aus der Differenz von 100 minus Wasser + Fett + Asche berechnet wird, so wird dieser Wert kaum jemals zu niedrig, eher etwas zu hoch gefunden werden, was bei der Beurteilung dem Hersteller von Fleischwaren keinen Nachteil bringt. Es wurden folgende Werte erhalten:

	Wasser v. H.	Fett v. H.	Asche v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl
Schulter	76,61	2,60	1,15	19,64	3,90
Hals	76,94	0,61	1,06	21,39	3,59
Rücken	79,33	0,63	1,07	18,97	4,18
Lende	76,57	0,61	1,08	21,74	3,52
Mittel	77,36				3,80

Der vermutete hohe natürliche Wassergehalt des mageren Fleisches fand durch diese Untersuchung eine Bestätigung, andererseits aber auch, daß die mittlere Verhältniszahl trotzdem den oberen Grenzwert nicht erreichte. Nur in dem einen Falle — Fleisch vom Rücken — ist die Verhältniszahl 4 um 0,18 überschritten. Dies Ergebnis ließ mich nach Rindern fahnden, die in denkbar schlechtestem Ernährungszustande waren. Es gelang, zwei solche ausfindig zu machen. Ich habe mich im städtischen Schlachthof persön-

lich überzeugt, daß die spärlichen Fettansätze eine gallertartige stark wasserhaltige Substanz vorstellten, aus der beim Anschnitt Wasser direkt austrat, und daß auch das Muskelfleisch beim Anschneiden wässrige Flüssigkeit austreten ließ. Nach Beurteilung der fachmännischen Schlachthofbeamten war der Ernährungszustand dieser beiden Rinder ein derart mangelhafter, daß deren Fleisch zu Friedenszeiten glatt verworfen wäre. Es eignete sich auch in keiner Weise zum direkten Verkauf und wurde deshalb der Wurstfabrik

zugeführt. Die Untersuchung selbst entnommener Durchschnittsproben von möglichst vielen Teilen, an denen die analy-

tischen Methoden nochmals ausprobiert wurden, führte zu folgendem Ergebnis:

	Wasser v. H.	Fett v. H.	Asche v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl
Rind I sehr schlecht	82,23	3,42	0,72	13,63	6,03
Rind II etwas besser	80,03	4,57	0,93	14,47	5,53

Diese Ausnahmen bestätigen nur Regeln, wie man sie bei Naturprodukten immer wieder antrifft. Sogenannte „Grenzzahlen“ gibt es nicht. Wohl aber lassen sich mittlere Werte aufstellen, die für eine Beurteilung ganz gut brauchbar sind. Es wäre nun völlig verfehlt, aus diesen zwei abweichenden Befunden den Wert der Feder'schen Methode in Frage stellen oder gar seine Grundlagen erschüttern zu wollen, schon aus dem Grunde, weil ein Fleisch wie das der beiden Rinder selbst zur Anfertigung von Anrührwurst, in diesem Falle von Knoblauchwurst, für sich allein gar nicht geeignet ist. Nach dem Urteile der mit der Herstellung der städtischen Wurst betrauten Praktiker mußte unbedingt besseres Fleisch als Zusatz verwendet werden, um daraus über-

haupt Wurst bereiten zu können. Nachdem dies erfolgt war, wurde die Masse im Fleischwolf zerkleinert und durchgesalzen. Sie blieb 48 Stunden in der Kühlzelle stehen, wurde dann im Kutter regelrecht durchgearbeitet und nach der hier angeblich üblichen Weise mit soviel Wasser versetzt, als nach dem Gefühle zulässig war. Von beiden Wurstmassen wurden von mir Durchschnittsproben zur Untersuchung entnommen. Die Wurst wurde nun fertig gemacht, eine Probewurst etwa eine halbe Stunde geräuchert und hierauf 10 Minuten in nicht ganz siedendem Wasser erhitzt. 6 Stunden nach Fertigstellung wurden die Einwägen zur chemischen Untersuchung vorgenommen. Das Ergebnis derselben war folgendes:

	Wasser v. H.	Fett v. H.	Asche v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl
I. Fleischgemenge ohne Wasser	74,91	3,10	3,39	18,60	4,03
II. Fleischgemenge mit Wasser	80,24	1,77	3,06	14,93	5,38
III. Fertige Wurst	80,29	1,84	3,43	14,44	5,56

Durch den Zusatz besseren Fleisches hat das wässrige Fleisch der beiden minderwertigen Rinder in seiner chemischen Zusammensetzung wieder Eigenschaften erlangt, die sich von dem Fleische einer mittleren Ware nicht wesentlich unterscheiden. Durch das Räuchern und Sieden, das bei der Probewurst aus äußeren Gründen abgekürzt werden mußte, ist anscheinend ein Wasserverlust in der Wurst nicht entstanden, denn der Wassergehalt derselben ist nahezu gleich demjenigen der fertigen Wurstmasse. Unter Zugrundelegung der Verhältniszahl von 4 berechnet sich der Fremdwassergehalt des gewässerten Fleischgemenges und der Wurst zu 20,5 und 22,5 v. H., während man unter Zugrundelegung des Wassergehaltes und des Gehaltes an organischem Nichtfett der

entsprechenden Proben 20,1 und 22,1 v. H. berechnen würde. Die Übereinstimmung ist deshalb eine so ausgezeichnete, weil die ursprüngliche Fleischmasse eine Verhältniszahl hatte, die dem von Feder vorgeschlagenen Grenzwerte von 4 fast gleichkommt. Auf 100 Teile ungewässertes Fleischgemenge berechnet sich nach

dem Ansatz  $x = \frac{a, b}{b,} - a^*)$  für das Fleisch ein Zusatz von etwa 25 v. H. Wasser und für die Wurst ein solcher von rund 28 v. H. Solche kleine Abweichungen, die weniger durch die Analysenfehler als durch Verschiedenheiten in der Zusammen-

\*) Vgl. Feder, Wasserzusatz in Fleischwaren. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr. u. Genußm. 1913, 582.

setzung der Untersuchungsproben bedingt sind, müssen mit in Kauf genommen werden. Sie ändern auch übrigens nichts an der Beurteilung, die sich ja nicht auf einzelne Prozente festlegt. Die Verhältniszahl stieg bei dem erfolgten Wasserzusatz von 4,03 auf 5,38 bzw. 5,56 in der Wurst. Durch den Wasserzusatz ist die Wurst um rund  $\frac{1}{5}$  ihres Gewichts vermehrt und der ursprüngliche Wassergehalt des Fleisches um 5,38 v. H. erhöht worden. Die Wurst war schnittfest und erwies sich äußerlich nicht als übermäßig wasserhaltig. Sie wurde von den Herstellern als eine normale Ware bezeichnet, obwohl sie zu reichlich  $\frac{1}{5}$  aus Fremdwasser bestand.

Die diesseits geäußerte Ansicht, daß bei einem hohen natürlichen Wassergehalt des ursprünglichen Fleisches ein weiterer Wasserzusatz vielleicht unnötig sei bzw. sich auf ein Minimum beschränken könne, wurde von gewerblichen Sachverständigen als zutreffend nicht anerkannt, im Gegenteil behauptet, daß ohne Wasserzusatz, auch wenn das ursprüngliche Fleisch noch so hohen natürlichen Wassergehalt habe, keine Knoblauchwurst, wie sie dem Geschmack des Publikums entspreche, hergestellt werden könne, und eine Einschränkung des Wasserzusatzes käme einem Verbote jener Wurstsorte gleich. Seitens der Wurstmacher wird anscheinend der Hauptwert auf den Geschmack der Wurst gelegt, und am liebsten sähe man die Wurst überhaupt als ein Genußmittel anerkannt. Nun ist nicht zu verkennen, daß bei dieser Wurstsorte, die stets warm genossen zu werden pflegt, eine große Saftigkeit beliebt ist. Diese Saftigkeit kommt aber nicht ausschließlich durch den Wassergehalt der Wurst zustande, sondern auch durch einen entsprechenden Fettgehalt, da sie aus einem Gemisch von Rindfleisch und Schweinefleisch bereitet wird. Da nun das Schweinefleisch knapp geworden bzw. seit längerer Zeit nahezu vollständig fortgefallen ist und auch der Fettgehalt immer mehr zurückgegangen ist, mußte die Saftigkeit der jetzt lediglich aus magerem Rindfleisch hergestellten Wurst notwendigerweise leiden und eine Qualitätsverschlechterung nicht nur bezüglich des Nährwertes, sondern

auch bezüglich des Genußwertes im Gefolge haben. Mageres Rindfleisch besitzt nun eine außerordentliche Bindekraft d. h. Aufnahmefähigkeit für Wasser, und es ist nur zu erklärlich, wenn man sich diese zu Nutze machte und dem Wurstgut mehr Wasser einverleibte als zur Erzielung gewisser Eigenschaften notwendig ist. Die Vorteile dieser Arbeitsweise in materieller Hinsicht liegen auf der Hand, und daß ein Zweck dieser Maßnahme die Erstrebung höheren Gewinns ist, geht u. a. daraus hervor, daß einige allerdings unbefangene Angeklagte vor Gericht den Wasserzusatz damit zu rechtfertigen versuchten, daß sie sonst nicht auf ihre Kosten kämen. Eine solche Begründung beweist klar, daß es sich nicht um einen realen, ehrlichen Geschäftsgebrauch, sondern um einen Mißbrauch handelt, dem zum Schutze des Verbrauchers entgegengetreten werden muß. Der technische Zweck, Erzielung einer Geschmeidigkeit der Füllmasse und die Erhaltung der natürlichen Saftigkeit des Fleisches in der Wurst, kann auch durch einen mäßigeren Wasserzusatz erreicht werden. Angeblich sollen die notwendigen Zusätze je nach der Beschaffenheit des Fleisches in weiten Grenzen schwanken, und trotzdem behaupteten fast alle Angeklagten, nur eine „Kleinigkeit“ Wasser zugesetzt zu haben. Wie diese Kleinigkeit beschaffen war, geht aus den unten mitgeteilten Tabellen hervor. Man hat wohl zu unterscheiden zwischen der Aufnahmefähigkeit der Fleischmasse für Wasser, die besonders bei der Bearbeitung im Kutter eine unbegrenzte zu sein scheint, und der Aufnahmefähigkeit der Wurst selbst. Letztere ist erheblich geringer als erstere und deshalb sind der schrankenlosen Einverleibung des Wassers in die Wurst natürliche Grenzen gesetzt. Der Kampf gegen die künstlichen Bindemittel war im Grunde ein Kampf gegen die Beschwerung der Wurst mit Wasser, und, seit die Bindemittel hier als Fälschungsmittel verfolgt wurden, haben wir in den letzten Friedensjahren nur selten noch Gelegenheit gehabt, eine Beanstandung von Knoblauchwurst wegen zu hohen Wassergehaltes aussprechen zu müssen. Die Verarbeitung von fettem Schweine-

fleisch machte hohe Wasserzusätze überhaupt entbehrlich, um eine saftige Wurst zu erzielen. Dieser gewissermaßen regulierende Faktor ist seit dem Mangel an Schweinefleisch fortgefallen, und es wirft sich nun die Frage auf, bei welcher Grenze endigt der notwendige Wasserzusatz und wo beginnt der auf eine Streckung oder Beschwerung berechnete Zusatz? Folgt man dem Gedankengange der Wurstmacher, so kann es den letzteren überhaupt nicht geben, denn der Fleischer würde sich selbst schädigen, wenn er der Wurstmasse soviel Wasser einverleiben würde, daß der Ueberschuß in der fertigen Wurst nicht mehr gebunden wäre. Abgesehen davon, daß eine solche Wurst weder schnittfest, noch elastisch, sondern eher bröckelig und deshalb unverkäuflich sei, würde auch das überschüssige nicht gebundene Wasser beim Anschneiden herauslaufen und so wie so nicht mitgewogen werden. Das ist zwar zutreffend, aber so plump fälscht höchstens ein Stümper die Wurst. Die zum Zwecke der Täuschung vorgenommene Fälschung bleibt dem Käufer meist verborgen. Zwischen diesem sich von selbst verbietenden Maximum und dem zur Erzielung einer auch der Geschmacksrichtung des Verzehrers gerecht werdenden Ware notwendigen Minimum an Wasserzusatz liegt ein weiter Spielraum, den der Fleischer naturgemäß für sich auszunutzen bemüht sein wird. Es kann gar nicht zweifelhaft sein, daß jeder über das notwendige Maß hinausgehende Wasserzusatz unter allen Umständen eine Verschlechterung der Wurst herbeiführt, da er den Nährwert derselben herabdrückt. Wenn durch Vermehrung des Wassergehaltes die Saftigkeit der Wurst erhöht wird, so kann das unter Umständen zwar eine Verbesserung bedeuten, die aber das Vorliegen einer Verfälschung nicht ausschließt, ganz besonders dann nicht, wenn Preisunterschiede zwischen der mit wenig oder viel Wasser versetzten Wurst nicht bestehen, wie das hier der Fall ist. Man kann z. B. eine harte Butter durch Einverleibung von Wasser geschmeidig und streichbar machen und so ihren Gebrauchswert verbessern, trotzdem wird man diese Art von Verbesse-

rung als eine Fälschung ansehen müssen, und ähnlich muß die entsprechende Veredelung der Wurst beurteilt werden, wenn damit eine unzulässige Wasservermehrung verbunden ist. Bei der rationellen Verbesserung des Genußmittels Wein durch Zuckerung hat man die damit notwendigerweise verbundene Vermehrung auf 20 v. H. beschränkt, und ebenso muß man bei der rationellen Verbesserung des Nahrungsmittels Wurst einen Grenzwert für den erlaubten Wasserzusatz festlegen dürfen und die Interessen der beiden Gruppen von Beteiligten, Hersteller und Verbraucher, dabei sorgsam gegen einander abwägen. Um mir ein noch besseres Urteil über diese Fragen zu bilden, sind in der kommunalen Wurstfabrik im hiesigen städtischen Schlachthof in meinem Beisein entsprechende Versuche angestellt worden. Die Wurstbereitung hierbei lag in den Händen des Obermeisters der hiesigen Fleischerinnung und des Inhabers einer renommierten hiesigen Wurstfabrik. Das Fleisch wurde vom städtischen Schlachthof freundlichst zur Verfügung gestellt. Zur Verarbeitung gelangten drei magere Rinderviertel, von denen eins sehr wässriges Fleisch hatte. Die ganze Verarbeitung wurde gewerbegerecht durchgeführt, d. h. das von den Knochen abgeschälte Fleisch wurde gesalzen und gewürzt, einmal durch den Fleischwolf getrieben und bis zum anderen Morgen in der Kühlzelle aufbewahrt. Nach der trockenen Verarbeitung im Kutter wurde eine Durchschnitsprobe dieser zubereiteten Wurstmasse zum Zwecke der Untersuchung entnommen und darauf nach Zugabe von etwas Salz und Gewürz einige Probewürste III hergestellt. Nun wurde zu dem verbleibenden, dem Gewichte nach bekannten Reste von 30 kg 3 kg oder 9,09 v. H. Wasser zugesetzt, abermals gründlich im Kutter durchgearbeitet und von dieser Masse wieder einige Probewürste IV hergestellt. Zu der jetzt noch verbleibenden Masse von insgesamt 30 kg wurden alsdann unter fortwährendem Durcharbeiten im Kutter handwerksgemäß noch solange Wasser zugesetzt, bis nach Ansicht der beiden gewerblichen Sachverständigen der Zustand erreicht war, in

dem ein weiterer Wasserzusatz schädlich sei, d. h. nicht mehr von der fertigen Wurst voll gebunden würde. Auch hiervon wurden Probewürste V angefertigt. Um festzustellen, ob das Fleisch noch mehr Wasser zu binden imstande war, wurde der Rest in zwei Teile geteilt und dem einen Teile im Gewichte von etwa 12 kg unter beständiger Bearbeitung im Kutter noch 4 kg Wasser zugesetzt, die vollständig gebunden wurden. Der Gesamtzusatz hierin betrug auf 100 Teile ungewässertes Fleisch 68 Teile Wasser, ohne daß damit die Aufnahmefähigkeit des Fleisches schon erschöpft gewesen wäre. Die außerordentlich weiche Beschaffenheit der Wurstmasse ließ jedoch ohne weiteres voraussehen, daß die zu-

gesetzte Wassermenge von der Wurst nicht mehr vollständig gebunden würde, was auch der Versuch an Probewürsten VI bestätigte, die nach dem Sieden eine Anzahl Wassersäcke enthielten. Beim Anschneiden im warmen Zustande spritzte das nicht gebundene Wasser heraus. Sämtliche Probewürste wurden nach dem Einfüllen in den Darm über offenem Feuer etwa 2 Stunden lang geräuchert, dann 25 Minuten in Wasser von etwa 80° C gelegt und darauf auf Beschaffenheit und Geschmack geprüft. Die chemische Untersuchung erfolgte 18 Stunden später, nachdem die Würste 6 Stunden in freier Luft gehangen und 12 Stunden in einem verschlossenen Glasgefäße aufbewahrt gewesen waren.

	Wasser v. H.	Fett v. H.	Asche v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl
I. Fleisch nach dem Salzen und Mahlen	75,79	0,68	3,30	20,23	3,75
II. Fleisch nach der Verarbeitung im Kutter	75,91	0,51	3,34	20,24	3,75
III. Wurst ohne Wasserzusatz	73,66	0,72	4,35	21,27	3,46
IV. Wurst mit 10 Teilen Wasserzusatz	76,64	0,42	3,33	19,61	3,92
V. Wurst mit 35 Teilen Wasserzusatz	79,39	0,42	4,42	15,71	5,04
VI. Wurst mit Wasser übersättigt	80,90				

(Schluß folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Quecksilberchlorid** (Apoth.-Ztg. 1918, 454) findet man nach O. Tunmann, wenn man vorher nicht nach Metallen gefahndet hat, bei dem Alkaloid-Ausschüttelungs-Verfahren nach Stas-Otto in der sauren Ausschüttelung. Der dann verbleibende Rückstand ist feinkörnig. Bei der Sublimation waren die Beschläge farblos und gleichmäßig trocken. Feine Beschläge ließen nur Körner erkennen, stärkere außerdem feine Nadelchen. Erst bei kräftigen Beschlägen erscheinen lange rhombische Prismen. Ein Umkristallen ist nicht erforderlich, gelingt auch nicht gut.

**Chlorzinkjod** und **Jodwasserstoffsäure** bedingen nur braungelbe

Lösungen. Bei mikroskopischer Betrachtung sieht man am Rande des Tropfens bei erstem Kennstoff ziegelrote, bei dem zweiten rotbraune, bald wieder in Lösung gehende Massen. Außerdem nehmen die außerhalb der Flüssigkeit liegenden Kristalle rötliche Färbung an. Bei stärkeren Beschlägen gelingt diese Feststellung ohne Mikroskop. Betupft man einen Beschlag mit einer Spur Jodlösung, so erhält man sofort deutliche Rötung. Zum Ausfällen des durch einen Überschuß von Jodlösung in Lösung gegangenen Quecksilberjodids trägt man einen Kristall Kupfersulfat ein. Dieser umgibt sich bald mit einem roten Gürtel des ausgeschiedenen Jodids. Nach dem Eintrocknen wird der Gürtel hellrot und ist bei Beschlägen von etwa 3 bis 5 µg Queck-

silberchlorid mit bloßem Auge wahrnehmbar. Das auf diese Weise erhaltene Jodid bildet feinkörnige rötliche Massen.

Starke Kali- oder Natronlauge rufen in stärkeren Beschlägen augenblicklich Gelbfärbung hervor, sehr schwache Beschläge müssen mit der Lauge verrührt werden. Die Probe ist nicht sehr empfindlich, aber mit Beschlägen von 15  $\mu$ g Sublimat ohne Mikroskop erkennbar. Starke Salpetersäure löst, beim Eindunsten scheidet sich das Quecksilberchlorid in Prismen von mehreren mm aus.

**Amalgamationsverfahren.** Auf den kräftigsten Beschlag bringt man zwei 15 mm lange Kupferdrähte, und zwar auf beide Seiten des Beschlages je einen, bedeckt mit dem Deckglase, füllt mit Wasser auf und legt das Präparat auf eine halbe Stunde auf eine angewärmte Asbestplatte. Nach erfolgter Amalgamation werden die Drähte herausgenommen, in der üblichen Weise gereinigt und getrocknet. Das eine silberglänzende Drahtstück wird geteilt. Beide Teile werden in einigem Abstand von einander auf einen Objektträger gelegt, dazwischen kommt das Jod und über das Ganze das Deckglas. Die Kupferdrähte umgeben sich mit einem rötlichen Gürtel, der aus kleinen flachen roten Kristallen von Quecksilberjodid besteht. Gut ausgebildete viereckige Täfelchen und Pyramiden sind selten.

Der zweite amalgamierte Kupferdraht wird ebenfalls geteilt. Die eine Hälfte wird unter Deckglas mit Wachs befestigt. Mit Wachs umrandet wird sie als Dauerpräparat verwahrt. Die andere Hälfte wird bei kleinster Flamme in üblicher Weise zur Sublimation benutzt. Die erhaltenen Quecksilbertröpfchen erreichen meist nur einen Durchmesser von 1 bis 3  $\mu$ . Ein Jodsplittchen wird daneben gebracht und ein Deckglas aufgelegt. Die Quecksilbertröpfchen werden bald dunkler, eckig im Umriß, und kleine Auswüchse erscheinen. Nach einiger Zeit wachsen die Gebilde zu roten flachen Kristallen von Quecksilberjodid aus. Nach Entfernen des Jodsplitters wird durch Wachsumrahmung ein Dauerpräparat hergestellt.

H. M.

### **Die Extrakte und organischen Bestandteile der Mistel und ihre blutdrucksteigernde Wirkung** (Bull. Sciences Pharmacol. 25, 283, 1918) haben Bonnamour und Niquet untersucht. Die von den Verff. zu physiologischen Versuchen benutzten Extrakte wurden auf folgende Weise be-

reitet: 1.) wässriges Extrakt: Die frische, von großen Zweigen befreite, an Sonne und Luft getrocknete Mistel wird gepulvert, mit Wasser von 80° zweimal 12 Stunden lang mazeriert; man vereinigt die beiden Auszüge, filtriert, dampft im Vakuum bei 40 bis 50° ein und erhält so schwarze Auszüge von süßlichem Geschmack und eigenartigem Geruch, die in Wasser leicht löslich, in Alkohol löslich und in Äther unlöslich sind. — 2.) Alkoholisches Extrakt. Man laugt das wie oben bereitete Pulver mit Alkohol von 60 v. H. aus, vereinigt die Auszüge und vertreibt den Alkohol zuerst am Wasserbade, dann im Vakuum, die erhaltenen Extrakte sind den obigen ähnlich, jedoch durch Chlorophyll tiefgrün gefärbt. — 3.) Extrakte aus sterilisiertem Material. Die nach dem Verfahren von Perrot und Gorris (Bull. Soc. Thér. 1909, 517) behandelten Misteln werden in einem abgesengten Mörser gepulvert und mit 70 v. H. starkem Alkohol ausgezogen; man bringt im Vakuum über Schwefelsäure zur Trockne, entzieht das Chlorophyll durch wasserfreien Äther, konzentriert wieder im Vakuum zu einem gelblichen, sehr hygroskopischen Pulver.

Alle Extrakte zeigen, injiziert, eine deutlich den Blutdruck herabsetzende Wirkung; im besonderen ist das alkoholische Extrakt (Apfel), das wässrige und alkoholische Extrakt (Pappel) stark toxisch. Zur weiteren Charakterisierung der wirksamen Bestandteile wurden die Extrakte in Wasser gelöst und mit dem 9fachen Volumen Aceton gefällt. Die sich an den Wänden abscheidende und unlösliche Masse, bestehend aus Saponinen und koagulierten Eiweißstoffen, äußert keine besondere physiologische Wirkung. Der Rückstand der Acetonlösung wird in Wasser gelöst und mit Kalkwasser gefällt; die Lösung des Niederschlags in Zitronensäure ist ebenfalls wirkungslos.

Das Filtrat der Kalkfällung, das durch aufeinanderfolgende Erschöpfung in alkalischer, bezw. saurer Lösung von Alkaloiden, bezw. organischen Säuren befreit wird, versetzt man mit einem Drittel seines Volumens Aceton, sättigt mit Ammoniumsulfat, dampft ein und zieht mit absolutem Alkohol aus; nach dem Verdampfen des Alkohols verbleibt ein Rückstand von zäher Konsistenz, der injiziert eine beträchtliche Herabsetzung des Blutdruckes, aber keine toxische Wirkung im Gefolge hat. Das Produkt der Acetylierung wird aus Essigsäure in Form kleiner, viereckiger Kristalle erhalten, die bei stärkerem Erhitzen sich verflüchtigen.

Dr. Sch.

**Kritische Lösungswärme.** Ein zuerst von Crismer (1895) vorgeschlagenes Verfahren der Ölprüfung taucht immer von Zeit zu Zeit wieder in neuer Form auf. Es beruht darauf, daß man eine bestimmte Menge Öl mit einer bestimmten Menge eines Lösungsmittels im zugeschmolzenen Röhrchen erhitzt, bis nach dem Schütteln völlige Lösung eintritt. Crismer verwendete als Lösungsmittel 90 v. H. starken Alkohol, später wurde vielfach Eisessig benutzt. Fryer und Weston (Chem. Umschau 1919, 26) schlagen absoluten Alkohol oder Amylalkohol vor. Chercheffsky (ebenda) benützt für Rizinusöl 85 v. H. starken Alkohol. Er findet die kritische Lösungswärme für Rizinusöl erster Pressung bei 66°, für Rizinusöl zweiter Pressung bei 67°. Sie steigt schon auf Zusatz von 2 v. H. Leinöl auf 69°, von 2 v. H. Tran oder Erdnußöl auf 70°, von 2 v. H. Baumwollsaamenöl oder Rüböl auf 71°. T.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Die mikroskopische Untersuchung von Fleisch- u. Wurstwaren.** Seel, Elisabeth. Zeeb und Reihling. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genußm. 37, 1, 1919.)

Verff. vertreten den Standpunkt, daß die Ergebnisse der chemischen Untersuchung von Fleisch- und Wurstwaren als ausschließliche Grundlage für die Beurteilung ungenügend seien. Der analytische Be-

fund müsse eine wesentliche Ergänzung durch die mikroskopische Prüfung erfahren. Die auf mikroskopischem Wege erreichbare Kenntnis der in den Fleischwaren enthaltenen Gewebe und Organe ermögliche die Ermittlung der Einzelbestandteile und erleichtere die Beurteilung des Gesamtwertes. Dieser sei abhängig von der Art der Gewebe oder Organe und deren Wassergehalt.

Die Verff. beschreiben dann die mikroskopischen Schnitte der wichtigsten in Betracht kommenden Gewebe und Organe und zwar in gekochtem Zustande. Die histologischen Einzelheiten des Epithelgewebes, des Muskelgewebes, des Grundsubstanzgewebes, des Blutes und der Drüsen werden eingehend geschildert. Hieran schließt sich die Angabe bewährter Verfahren über die Technik der mikroskopischen Untersuchung von Fleisch- und Wurstwaren. Die Anwendung des Zupfverfahrens, der Gefrier-, der Einbettungsmethoden wird an der Hand von 3 Tafeln guter Abbildungen, die von Elisabeth Zeeb gezeichnet sind, ausführlich beschrieben. Bezüglich der Ausführung der Färbeverfahren muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Dr. E. K.

**Ein Eier-Ersatzmittel**, nämlich Dr. Marti's Ei-Spar-Tabletten, hat Ragnar Berg (Zeitschr. f. öffentl. Chem. 22, 100) einer Untersuchung unterzogen. Laut Anpreisung auf der Verpackung soll eine Tablette ein Ei ersetzen. Nach den Auseinandersetzungen des Verf. wären, um ein Ei zu ersetzen, gemäß den tatsächlichen Angaben des Prospektes im Gegensatz zu den Behauptungen desselben 19 Tabletten nötig. Der Nährstoffgehalt dürfte im wesentlichen aus der getrockneten Nährhefe des Berliner Instituts für Gärungsgewerbe bestehen.

Dr. O. R.

## Drogen- und Warenkunde.

**Einfuhr von Heil- und Gewürzpflanzen nach Deutschland.** (Promethus 1919, Beiblatt, 127.) In den Monaten Januar bis Mai 1914 sind ausschließlich für medizinische Zwecke an Drogen etwa für



5 Millionen Mark nach Deutschland eingeführt worden, hierzu kommen noch die großen Mengen von Gewürzkräutern, aromatischen Kräutern und Teekräutern. Britisch und Holländisch-Indien sind hierfür die Hauptausfuhrgebiete, für aromatische Pflanzen meist Südfrankreich.

Rußland lieferte: Anis, Fenchel, Mutterkorn, Lycopodium und Süßholz neben Stechapfel, Bilsenkraut, Birkenknospen; Ungarn: Kamillen, Malven, Lindenblüten, Stechapfel, Bilsenkraut, Tollkirsche, Alant, Königskerzenblüten; Holland: vor allem Kümmel; Spanien: Safran; Italien: Veilchenwurzel.

Alle diese letztgenannten Pflanzen wachsen ebenfalls in Deutschland, zum Teil sogar wild, sodaß durch ihren sachgemäßen Anbau ein Freiwerden von der Auslandseinfuhr unschwer zu erreichen ist.

W. Fr.

(Wenn die Lohnverhältnisse in Deutschland das gestatten. Schriftl.)

**Terpentinölersatzmittel.** (Chem. Industrie 1, 65, 1919.) Das indische Forstamt hat Untersuchungen angestellt über die Möglichkeit, aus dem Baum „*Boswellia serrata*“ in Britisch-Indien Terpentin, Harz und Gummi zu gewinnen. Der Saft enthielt 8 bis 9 v. H. Öl, 55 bis 57 v. H. Harz und 20 bis 23 v. H. Gummi. Bei fabrikmäßigem Betriebe hofft man, daß sich zur Gewinnung der Erzeugnisse eine bedeutende Industrie herausbilden wird. Das Öl kann anscheinend als Ersatz für Terpentinöl verwendet werden; der daraus hergestellte Firnis trocknet schneller, als der aus amerikanischem Terpentinöl bereitete und das Harz scheint einen guten Ersatz für Kolophonium darzustellen, während das Gummi weniger gut ist, aber wohl in der Textilindustrie verwendbar sein dürfte.

T.

## Bücherschau.

**Zur Analyse der Braunkohlen- und Steinkohlenteeröle und ihrer Destillate und die Verwendung derselben für Motorzwecke.** Von Prof. Dr. Karl Dieterich-Helfenberg. Sonderabdruck aus Heft 21/22 der Automobil-Rundschau,

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins. (Berlin 1918.) Verlag R. Boll, Berlin N. W. 6, Schiffbauerdamm 19.)

Die analytischen Merkmale der Steinkohlen- und Braunkohlenteerdestillationsprodukte und eine nähere Beschreibung in Bezug auf ihre Verwendung für Kraftfahrzwecke zu geben, ist als ein großes Verdienst des Verf. anzusprechen; denn was zum Teil an minderwertigen Ersatzstoffen für Automobilbetriebsstoffe in den Handel gebracht wurde und noch wird, findet beinahe nur noch eine Parallele in den Nahrungsmittel-Ersatzstoffen.

Verf. vertritt die Ansicht, daß in Zukunft das Benzin für Kraftwagen dem deutschen Benzol in der Hauptsache weichen müssen, da die Benzinpreise niemals wieder den Tiefstand wie vor dem Kriege erreichen werden.

Von Braunkohlen entstammenden Teerölen kommen für motorische Zwecke vor allen Dingen das Braunkohlenbenzin und das Solaröl in Frage, von aus Steinkohlen gewonnenen Teerölen das Leicht- und Mittelöl, letztere natürlich nur als Streckungsmittel guter Motorbetriebsstoffe. Für sich allein verwendet, bedeuten die Steinkohlenteeröledestillate eine Gefahr für jeden Motor.

Die vom Verf. angeführten Reaktionen und Proben beweisen, daß man heute wohl in der Lage ist, die Destillate aus Braunkohlenteer und aus Steinkohlenteer von einander zu unterscheiden und Anteile daran selbst in Gemischen der verschiedensten Art nachzuweisen.

Für jeden Automobilbesitzer ist es unerläßlich, keine unbekannten Betriebsstoffe zu erwerben und zu verbrauchen. Um nun auch dem Laien eine Prüfung seiner Kraftwagen-Betriebsstoffe zu ermöglichen, ist seitens der Chemischen Fabrik Helfenberg i. Sa. ein Prüfungsgerät für Motoröle unter dem Namen *Motol* herausgebracht worden, von wo auch wissenschaftliches Schrifttum über dieses sehr wichtige Kapitel bezogen werden kann.

Die Veröffentlichung von Dieterich erscheint gerade zur rechten Zeit und bietet nicht nur dem Autobesitzer, sondern auch dem Chemiker viel Interessantes und Wissenswertes.

W. Fr.

**Die deutschen Arzneipflanzen und ihre Verwendung** zugleich ein Hilfsbuch für den vaterländischen Sammeldienst in den Schulen von G. Niemann 1918. (Verlag von Julius Beltz, Hofbuchdrucker, Langensalza.) Preis 2 Mark.

Unter den verschiedenen, in den letzten Kriegsjahren erschienenen Heftchen und Büchern, welche über den Wert und die Wirkung der deutschen Arzneipflanzen aufklären und das Sammeln und Einbringen heimischer Drogen anregen und fördern sollen, verdient das vorliegende besondere Beachtung.

Ursprünglich aus Vorträgen hervorgegangen, die der Verf. im Auftrage der preußischen Regierung und der Schulbehörden gehalten und zum Gebrauch für die Lehrerschaft bestimmt, behandelt das Werkchen das Thema nicht nur von der nationalökonomischen und praktischen Seite durchaus erschöpfend, sondern läßt auch die Wissenschaft zu ihrem Rechte gelangen. Die Einteilung und Beschreibung der Heilpflanzen nach ihrer medizinischen Wirksamkeit ist eine gut durchgeführte. Auf die geeigneten Ersatzmittel für teure ausländische Drogen und auch für Verbandstoffe ist, so oft es tunlich, hingewiesen.

Eine Übersicht über die Sammelzeiten der verschiedenen Teile der Heilpflanzen am Schlusse des Heftes läßt erkennen, auf welche Drogen der Sammler in jedem Monat des Jahres seine Aufmerksamkeit zu richten hat.

Wir möchten die Anschaffung des Büchleins noch besonders den Herren Ärzten empfehlen, die es hauptsächlich in der Hand haben, durch Verordnen einheimischer anstelle ausländischer Heilpflanzen dem Vaterlande alljährlich Millionen zu zu erhalten. St.

Von **Gehes Arzneipflanzenkarten** sind weitere vier Folgen, Nr. 8 bis 11, erschienen. Die vortrefflichen farbigen Naturaufnahmen in Postkartengröße von J. Ostermaier, die eine Darstellung des charakteristischen Pflanzenbildes als Teil der Landschaft bringen, wie es der Botaniker und Naturfreund erblickt, haben

eine so günstige Aufnahme gefunden, daß ihr Weitererscheinen gesichert ist. Als Beilagen zu den getrockneten Pflanzen in den Herbarien dürften sie die Anschaffung fördern und den wissenschaftlichen Wert dieser Pflanzensammlungen um ein Bedeutendes steigern. Einem oft ausgesprochenen Bedürfnis nach Sammelkarten hat die Firma Gehe & Co., Dresden-N. durch die Herausgabe von solchen zur Aufnahme von 10 Folgen, also 60 Abbildungen, abgeholfen. St.

**Neue Preislisten** sind eingegangen von Dietz & Richter in Leipzig vom 20. Oktober d. J. über Chemikalien und Drogen.

## Verschiedenes.

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.** Einladung zu der am Donnerstag, dem 6. November 1919, abends pünktlich 8 Uhr im Hörsaal des Pharmakologischen Instituts der Universität, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 28, stattfindenden Sitzung. Tagesordnung: Wissenschaftlicher Vortrag. Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. H. Thoms, Berlin: a) Ueber die Wertbeurteilung von Ölen und Fetten. b) Ueber das fette Öl des Bergholholunders (*Sambucus racemosa* L.).

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Georg Lehmann in Berlin. Apothekenbes. Paul Ließ in Breslau. Apothekenbes. Karl Schöntag in Rothenburg (Tauber). Apothekenbes. Paul Schuster in Frankfurt a. O.

**Apothekenkauf:** Christian Kramer die Kloster-Apotheke in Weingarten bei Ravensburg. Kasimir Radolski die Apotheke zum goldenen Löwen in Dirschau.

**Konzessions-Ausschreiben:** Zum Weiterbetriebe die Schloß-Apotheke in Chemnitz. Bewerbungen bis zum 15. November an die Kreishauptmannschaft in Chemnitz. — Löffingen (Amt Neustadt) Bewerbungen bis zum 14. Dezember an das Ministerium des Innern in Karlsruhe. — Regis. Bewerbungen bis zum 20. November an die Kreishauptmannschaft in Leipzig. — Reinsdorf b. Zwickau. Bewerbungen bis zum 15. Dezember an die Kreishauptmannschaft in Zwickau. Neuerrichtung von Apotheken in Denzlingen (Amt Waldkirch), St. Margen (Amt Freiburg) und Söllingen (Amt Durlach) sowie die Umwandlung der Zweigapotheke in Stetten a. k. M. in eine Vollapotheke. Bewerbungen bis zum 14. Dezember an das Ministerium des Innern in Karlsruhe.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

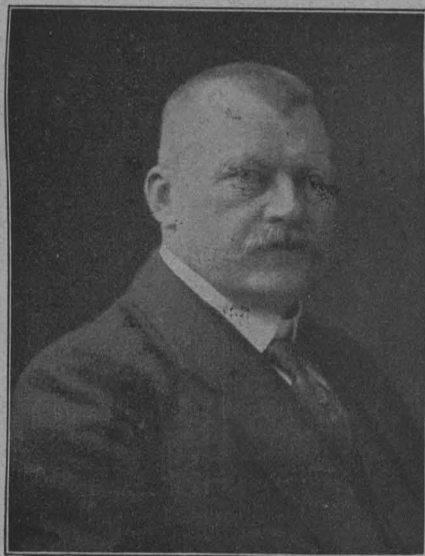
Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Dem Andenken Alfred Schneiders.

Der Besten einen unter den Fachgenossen haben wir am 27. Oktober in die kühle Erde gebettet. Dr. Bernhard Alfred Schneider, Korpsstabsapotheker a. D., Besitzer der Prinzeß-Luisa-Apotheke in Dresden, Schandauerstraße 43, früherer Besitzer und Herausgeber der „Pharmazeutischen Zentralhalle“, ist am 24. Oktober von langem, mit Geduld ertragenem Leiden erlöst worden.

Bernhard Alfred Schneider wurde am 17. Juli 1856 in Dresden geboren, ebenda erlernte er in der Adler-Apotheke unter Rothe die Pharmazie, studierte in Leipzig, wo er die Staatsprüfung im Jahre 1879 mit sehr gut bestand, war weltbekannter Apothekers Dr. Bruno Hirsch, aus welcher Ehe eine Tochter und zwei Söhne hervorgingen.

Welches Ansehen sich Alfred Schneider bei seinen Fachgenossen und den ihm vorgesetzten Behörden erworben hatte, geht daraus hervor,



*B. Alfred Schneider*

darauf 3 1/2 Jahre in dem Gehe-  
schen Welt-  
geschäft Fabrik-  
chemiker, lag  
dann weiteren  
Studien in Erlangen ob, wo er promovierte,  
wurde dann  
Korpsstabsapo-  
theker beim XII.  
(sächs.) Armee-  
korps in Dres-  
den, bis er im  
Jahre 1901 die  
Konzession zur  
Errichtung oben-  
genannter Apo-  
theke erhielt. Im  
Jahre 1891 heira-  
tete er die Tochter  
des als pharma-  
zeutischer  
Schriftsteller

daß er zum außerordentlichen Mitglied des Sächsischen Landesgesundheitsamtes, in der 3. Abteilung (Pharmazie), zum Mitglied der Kommission für die pharmazeutische Vorprüfung in Dresden ernannt und zum Kreis-Vorsteher des Deutschen Apotheker-Vereins, dem er 30 Jahre angehört hat, sowie zum Vorsitzenden des Dresdner Apotheker-Vereins gewählt wurde. Er war Mitbegründer und langjähriger Vorsitzender des Aufsichtsrates der Hypothekenvermittlungs-Genossenschaft Sächsischer Apotheker. In den bürgerlichen Kreisen genoß der Verstorbene ebenfalls hohes Ansehen, das in seiner Wahl zum Vorsitzenden des Striesener Bürgervereins und zum stellvertretenden Vorsitzenden des Kirchenvorstandes der Versöhnungs-Kirchgemeinde Ausdruck gefunden hatte. Der König von Sachsen verlieh ihm das Ritterkreuz I. Kl. zum Albrechtsorden.

War der Verbliebene auch kein Meister der Rede, so verstand er es doch ausgezeichnet, mit seiner verbindlichen, oft humorvollen Art, seiner ruhigen Sachlichkeit, Gegensätze auszugleichen oder zu überbrücken. Das hohe Ansehen, das er genoß und das ihm bewahrt bleiben wird, stand auf festem Grund; denn Schneider war ein Mann, dessen Tätigkeit sich stützte auf praktische Veranlagung, größte Gewissenhaftigkeit und umfassende Kenntnisse nicht nur auf den engeren Fachgebieten, sondern über diese hinausgehend. Diese umfassenden Kenntnisse wissen besonders die Leser der „Pharmazeutischen Zentralhalle“ zu würdigen. Es war ja eigentlich selbstverständlich, daß E. Geißler ihn zum Mitarbeiter an dieser Zeitschrift heranzog, nachdem er sich schon durch den „Kommentar zur 3. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches“, den er gemeinsam mit seinem Schwiegervater Dr. Hirsch herausgab, einen geachteten Namen erworben hatte. Vorher war von ihm im Jahre 1885 eine Sammlung nach Autorennamen benannter Reaktionen und Reagenzien in der „Zentralhalle“ erschienen. Für die 1. Auflage der „Real-Enzyklopädie der Pharmazie“ hatte er in fast Jahresfrist die Stichworte (25- bis 30 000) zusammengestellt und außerdem zahlreiche Abhandlungen für dieselbe verfaßt. Im Jahre 1892 hatte er Tabellen in der „Zentralhalle“ erscheinen lassen, in denen er Handelsnamen neuer Arzneimittel und technischer Erzeugnisse zusammengestellt hatte, aus denen ihre chemische Zusammensetzung nicht hervorgeht. Geißler's Fußtapfen folgend, gab er das Buch „Grundriß zur pharmazeutischen Maßanalyse“ im Jahre 1894 heraus. Im gleichen Jahre ging die „Pharmazeutische Zentralhalle“ in seinen Besitz über, nachdem er seit 1891 gemeinsam mit Thoms Mitarbeiter für sie und Schriftleiter bei ihr gewesen war. 1896 wurde er in verschiedene Ausschüsse des Dresdener Orts-Komitees für die 25. Jahresversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins gewählt, in denen er eine reiche Tätigkeit entwickelte. Im Jahre 1902 erschien der von ihm und Medizinal-Rat Prof. Dr. P. Süß verfaßte „Kommentar zur 4. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches“. Jedes dieser Werke zeigt ihn als gründlichen Kenner des bearbeiteten Stoffes und als klaren Ausleger schwieriger Fragen, und wer die Freude hatte, öfter mit Schneider zusammen zu sein, schätzte ihn als „lebenden Kommentar“ nach jeder Richtung und bewunderte seine Vielseitigkeit, sein Gedächtnis sowie seine Beschlagenheit, die ihn befähigten, die Absichten des Gründers der „Pharmazeutischen Zentralhalle“ auszubauen und sie zu einem angesehenen Fachblatt zu machen. Trotz aller dieser Vorzüge war er persönlich bescheiden und anspruchslos. Seine reiche fachliche und bürgerliche Tätigkeit wurde auf das Beste ergänzt durch ein über-

aus glückliches Familienleben, in das sein Heimgang eine schmerzliche Lücke gerissen hat.

Unter all' den Vielen, die Alfred Schneider das Geleit mit letztem Gruß und Dank in Wort und Herzen gaben, trauerten besonders die, denen es obliegt, das Werk weiter zu führen, das er ihnen als ehrendes Vermächtnis übergeben hat: die „Pharmazeutische Zentrallhalle“.

Ehre seinem Andenken!

Sl.

## Die Zusammensetzung von Fleischwürsten, insbesondere der Breslauer Knoblauchwurst während der Kriegszeit und ihre Beurteilung.

Von Dr. H. Lührig.

(Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamt der Stadt Breslau.)

(Schluß.)

Zunächst ist festzustellen, daß die zweimalige Untersuchung des Fleisches nach der Zerkleinerung im Fleischwolf und 18 Stunden später nach der Bearbeitung im Kuttler zu demselben Ergebnis geführt hat, indem der Gehalt an Wasser eine Abweichung von nur 0,12 v. H. und an organischem Nichtfett eine solche von 0,01 v. H. zeigten, ein Beweis für die gleichmäßige Durchmischung des Fleisches und für die Exaktheit der analytischen Methoden. Die Wurst ohne Wasserzusatz enthielt, wie zu erwarten stand, weniger Wasser, als die ursprüngliche Fleischmasse. Der Mindergehalt betrug 2,25 v. H. gegen II und die Verhältniszahl ist von 3,75 auf 3,46 zurückgegangen. Durch den Zusatz von 9,1 v. H. Wasser zu Wurst III ist deren Wassergehalt um 0,73 v. H. gegenüber der Wurstmasse II gestiegen und ebenfalls die Feder'sche Verhältniszahl um 0,17. Sie liegt trotzdem noch unterhalb des für die Beurteilung vorgeschlagenen Grenzwertes von 4. Der Wasserzusatz hat vollständig genügt, um die beim Räuchern und Sieden der Würste entstandenen Verluste auszugleichen, und es ist obendrein noch ein kleiner Rest verblieben. In der Probe V, die nach dem hier üblichen Verfahren hergestellt ist, beträgt der Wassergehalt 79,39 v. H. und die Verhältniszahl 5,04. Theoretisch

hätte bei der Wurst IV entsprechend dem erfolgten Zusatz und, wenn kein Wasserverlust eingetreten wäre, der Wassergehalt 78,1 v. H. und bei der Wurst V 82,1 v. H. betragen müssen. Aus den gefundenen Wassergehalten berechnet sich aber bei der Wurst IV statt 9,1 v. H. Zusatz ein solcher von nur 3,1 v. H. und bei der Wurst V statt 25,8 v. H. ein solcher von 20,3 v. H. Unter Zugrundelegung der vorgeschlagenen Grenzverhältniszahl von 4 berechnet sich für die Wurst IV kein Zusatz und für die Wurst V ein Mindestzusatz von 16,8 v. H. Man wird hier nach dem Wurstmacher niemals Unrecht tun, wenn man eine genügend weitgesteckte Grenzzahl zu Grunde legt, und dazu ist man gezwungen, weil die Beschaffung einer Vergleichsprobe in der Praxis wohl ausgeschlossen sein dürfte. Die Probe VI enthielt nach Entfernung des nicht gebundenen und äußerlich anhaftenden Wassers noch 80,9 v. H. gebundenes Wasser, woraus hervorgeht, daß die ursprüngliche Fleischmasse noch erheblich mehr als 35 Teile Wasser aufnehmen und binden konnte. Der Fremdwassergehalt in dieser Wurstmasse betrug 26,1 gegenüber 20,3 der regelrecht hergestellten Wurst V. Stellt man sich auf den weitherzigen Standpunkt, daß die nach dem hierorts üblichen Verfahren hergestellte

Wurst V das normale Erzeugnis darstellt, so würde man als Grenzwert für den Wasserzusatz 35 v. H. festzulegen haben, d. h. der Zusatz darf 35 Gewichtsteile auf 100 Gewichtsteile ungewässerter Wurstmasse nicht überschreiten. Man sollte nun meinen, daß mit einem solchen Spielraum den Bedürfnissen des realen Gewerbes in weitestgehendem Maße Rechnung getragen werde, umso mehr als von anderer Seite der für diese Wurst zugestandene Zusatz erheblich niedriger ist und zwischen 10 und 20 v. H. schwankt. Eine unter Einhaltung dieses Höchstzusatzes von 35 v. H. hergestellte Knoblauchwurst hätte eine Verhältniszahl von rund 5, und man würde diesen Grenzwert als für die normale Beschaffenheit der jetzigen fettarmen Knoblauchwurst maßgebend ansehen dürfen. Für einen noch weitergehenden Wasserzusatz kann kein anderer Grund als der der Beschwerung angegeben werden, denn wenn durch eine intensivere Bearbeitung des Fleischgemenges im Kutter die ursprüngliche Bindefähigkeit des Fleisches zu erhöhen versucht und tatsächlich erhöht wird, so geschieht dies nur zum Zwecke der Einverleibung von mehr Wasser, um höheren Gewinn zu erzielen, also in Täuschungsabsicht.

Was nun die Beschaffenheit der Probewurst anbelangt, so ist festzustellen, daß auch ohne Wasserzusatz eine durchaus elastische schnittfeste Wurst erzielt wurde, deren einziger Mangel nach dem Urteile der Prüfenden darin bestand, daß sie beim Genuß zu hart und zu wenig saftig war. Die mit 9 v. H. Wasserzusatz bereitete Wurst war an sich weicher und saftiger, wurde aber von der Mehrzahl der Prüfenden als noch nicht saftig genug begutachtet, obwohl sie nach diesseitiger Auffassung alle äußeren Eigenschaften einer guten Brühwurst besaß. Erst die gewerbegerecht hergestellte Wurst V wurde als „richtige

Breslauer Knoblauchwurst“ bezeichnet. Sie war erheblich weicher als die vorgenannte, trotzdem noch gut schnittfest und ließ bei gelindem Druck an frischen Schnittflächen kein Wasser austreten. Mein weitgehender Vorschlag, den Zusatz auf höchstens 35 v. H. Wasser zu 100 Teilen ungewässertem Fleisch in Anpassung an die gewünschte besondere Saftigkeit der hiesigen Knoblauchwurst festzusetzen, fand indessen keine Gegenliebe bei den Wurstmachern, die anscheinend in dem Wasserzusatz nicht beschränkt sein und soviel einverleiben wollen, als die Wurstmasse aufzunehmen und in der Wurst zu binden vermag. Daß es auch dabei nicht sein Bewenden hat, geht aus der Beschaffenheit einer Reihe von Proben hervor, die im laufenden Jahre aus hiesigen Geschäften angekauft wurden. Dieselben waren derartig mit Wasser beladen, daß die Umhüllung aus Papier völlig durchtränkt war und das nicht gebundene Wasser bei gelindem Druck in Tropfenform in reichlicher Menge austrat. Natürlich wurde versucht, diese Beschaffenheit als auf einem unglücklichen Zufall beruhend hinzustellen, auch wurde geltend gemacht, daß sich ab und zu Hohlräume in der Wurst bilden, in denen sich Wasser ansammle, und dies Wasser sei auf dem Transporte aus der Wurst ausgetreten und erkläre die Durchfeuchtung der Umhüllung. In keinem Falle sei jedoch zu viel Wasser zugesetzt worden; das sei auch gar nicht möglich, weil die Wurst sonst auseinander fiel. Wie sehr die Behauptung von den tatsächlichen Verhältnissen abweicht, lehrt die nachstehende tabellarische Zusammenstellung von Wurstanalysen aus den Jahren 1915, 1916, 1917 und 1919. Im Jahre 1918 haben wegen der Zentralisierung der Wurstbereitung Untersuchungen nicht stattgefunden. Die mittlere Zusammensetzung der hiesigen Knoblauchwurst war folgende:

	1915	1916	1917	1919
	v. H.	v. H.	v. H.	v. H.
Wasser	72,9	74,1	75,6	80,5
Fett	10,27	8,14	8,14	2,70
Verhältniszahl	5,4	5,8	5,4	6,0
Mindestfremdwassergehalt	18	20	24	26
Wasserzusatz auf 100 Teile Fleisch	22	25	31	36
Zahl der Proben	11	14	20	22

Der Wassergehalt ist hiernach von Jahr zu Jahr gestiegen und der Fettgehalt entsprechend gefallen. Die Verhältniszahl zeigt Schwankungen und der berechnete Mindestwasserzusatz ist ebenfalls von Jahr zu Jahr gewachsen. Obwohl sich für 1915 und 1917 die gleiche Verhältniszahl ergibt, ist der Wasserzusatz im letztgenannten Jahre höher, eine natürliche Folge der Verwendung fettarmen Fleisches. Erheblich gestiegen ist der berechnete Mindestwasserzusatz im Jahre 1919. Man erkennt daraus ohne weiteres, daß das Bestreben nicht darauf gerichtet war, mit einem angemessenen Mindestwasserzusatz auszukommen, sondern ein Maximum der Wurst einzuverleiben, und diese Absicht kann nur eine gewollte Beschwerung der Wurst sein, die bei den heutigen Preisen für Wurst doppelt lohnend ist. Die einseitige Hervorhebung des besseren Geschmacks der gewässerten Wurst darf nicht von der Tatsache der gleichzeitigen Verschlechterung infolge erheblicher Herabsetzung des Nährwertes und auch der Haltbarkeit der Ware ablenken, und bei dem Abwägen dieser Faktoren ist den letzteren der Vorrang einzuräumen. Wenn die Geschmacksverbesserung lediglich auf Kosten des Nährwertes erfolgen kann, dann ist sie unbedingt abzulehnen und ganz besonders in einer Zeit, wo dem Verbraucher das wenige an tierischen Nährstoffen in völlig unzulänglicher Menge zugeteilt wird. Der Käufer wird aufs Empfindlichste geschädigt, wenn ihm bei freier Wahl anstelle von schierem Fleisch ein gleiches Quantum solcher Wurst verabfolgt wird, und deshalb ist von den berufenen Organen der Nahrungsmittelaufsicht mit allen Mitteln darauf zu halten, daß Wasser nicht versteckt an Stelle von Wurst verkauft und als solche bezahlt wird. Man hat auf allen Gebieten der Kriegsernährung in weitestgehendem Maße Konzessionen an den Geschmack der Nahrungs- und Genußmittel machen müssen, sodaß nicht einzusehen ist, weshalb die Knoblauchwurst mit einem anderen Maßstab gemessen werden soll. Die von anderer Seite erhobenen Forderungen, daß nur der technisch begründete Wasserzusatz, also nur der zum Ausgleich des

Eintrocknungsverlustes bei der Aufbewahrung des Fleisches, zur Erzielung einer guten Geschmeidigkeit des Wurstgutes und Ergänzung des Verlustes beim Räuchern und Sieden erforderliche gestattet sein soll, hat zweifellos eine Berechtigung. Er ist auf 15 Teile zu 100 Teilen ungewässerter Wurstmasse begrenzt worden. Wenn man bei der hiesigen Knoblauchwurst mit Rücksicht auf deren spezifische Saftigkeit einen höheren Zusatz bewilligen möchte, indem man denselben auf 35 Teile Wasser begrenzt, so ist dies m. E. ein sehr weiter Spielraum, mit dem das ehrliche Gewerbe in allen Fällen auskommen und auch durchaus zufrieden sein kann, und bei dem es obendrein noch überreichlich seine Rechnung findet. Auf solcher Grundlage wird man eine Grenzverhältniszahl von 5 annehmen können. Andererseits ist es zweckmässig, wie von anderer Seite vorgeschlagen ist, unter Zugrundelegung der Zahl 4 den Fremdwassergehalt nach Feder und daraus den Wasserzusatz auf 100 Teile ursprüngliche Fleischmasse zu berechnen. Der Wurstmacher braucht in Zukunft nur die Fleischmasse zu wägen und hiernach den Wasserzusatz zu berechnen, eine Arbeitsweise, die von ihm verlangt werden muß, und die er auch ohne Schwierigkeiten auszuführen im Stande ist. Bei der Genehmigungserteilung von Ersatzwürsten nach Art der Brühwürste durch die hiesige Ersatzmittelstelle ist auf diesseitigen Vorschlag der zulässige Wasserzusatz auf 15 v. H. festgesetzt worden, und in dem nach Abschluß dieser Arbeit zur Kenntnis gekommenen Erlaß des Reichsernährungsministeriums vom 10. 6. 1919 ist ausgeführt, daß bei Herstellung von Ersatzwürsten ein Zusatz von Wasser oder Brühe nur insoweit zulässig ist, als bei der gewerbsmäßigen Herstellung entsprechender Wurstsorten aus Schweinefleisch oder Rindfleisch allgemein üblich ist. Der Zusatz darf 20 Gewichtsteile auf 100 Gewichtsteile ungewässerter Wurstmasse nicht übersteigen. Hiernach könnte es bedenklich erscheinen, weitergehende Konzessionen zu machen. Da sich die Anschauungen der Wurstmacher und der

Nr.	Bezeichnung	Wasser v. H.	Fett v. H.	Asche v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl nach Feder	Mindest- Fremdwasser- gehalt v. H.	Zusatz auf 100 Teile angewässertes Fleisch	Be- merkungen
<b>1915</b>									
1	Knoblauchwurst	63.43	18.11	4.00	14.46	4.4	6	6	
2	"	62.78	20.76	2.93	13.51	4.6	9	10	
3	"	71.41	10.41	3.43	14.75	4.8	12	14	
4	"	75.04	6.50	3.11	15.35	4.9	14	16	
5	"	70.23	13.10	3.05	13.62	5.2	16	19	
6	"	75.67	6.79	2.88	14.60	5.2	17	20	
7	"	76.48	7.07	2.51	13.94	5.5	21	27	
8	"	72.96	11.17	3.19	12.68	5.8	22	28	
9	"	80.43	3.82	2.73	13.01	6.2	28	39	
10	"	79.97	4.34	2.79	12.90	6.2	28	39	
11	"	73.80	10.92	3.14	11.68	6.3	27	37	Enthält 0.46 v. H. Stärke
<b>Mittel</b>									
12	Gekochte Mettwurst	62.69	20.20	2.59	14.52	4.3	5	5	
13	"	68.39	13.64	4.45	13.52	5.1	14	16	
14	"	61.71	23.14	3.00	12.15	5.1	13	15	
15	Brühwurst	69.34	14.20	3.00	13.46	5.1	16	19	
16	Gekochte Mettwurst	69.41	13.12	3.83	13.64	5.1	15	18	
17	"	70.54	12.91	2.88	13.67	5.2	16	19	
18	"	69.41	15.04	3.31	12.24	5.7	20	25	
<b>Mittel</b>									
<b>1916</b>									
19	Knoblauchwurst	69.09	11.50	3.66	15.75	4.4	6	6	
20	"	69.41	10.93	3.75	15.91	4.4	6	6	
21	"	75.78	5.62	3.37	15.23	5.0	15	18	
22	"	76.56	5.57	2.90	14.97	5.1	17	20	
23	"	76.53	5.34	3.16	14.17	5.4	20	25	
24	"	75.35	6.64	4.34	13.67	5.5	21	27	
25	"	77.47	5.75	3.18	13.60	5.7	23	30	
26	"	73.88	8.50	4.69	12.93	5.7	22	28	
27	"	70.98	14.36	2.45	12.21	5.8	22	28	
28	"	76.15	7.24	3.46	13.15	5.8	24	32	
29	"	72.62	11.77	3.55	12.26	5.9	24	32	
30	"	74.81	9.36	3.29	12.54	5.9	25	33	
31	"	79.39	5.38	2.45	12.82	6.2	28	39	
32	"	75.77	10.94	2.77	10.55	7.2	34	51	Enthält 0.89 v. H. Stärke
<b>Mittel</b>									
33	Gekochte Mettwurst	66.31	12.95	4.25	16.49	4.0	0	0	
34	"	66.13	14.45	3.40	16.02	4.1	2	2	
35	"	58.36	24.18	3.51	13.94	4.2	2	2	
36	"	64.71	16.87	3.30	15.12	4.3	4	4	
37	"	65.16	16.27	4.15	14.42	4.5	7	8	
38	"	71.48	11.03	1.82	15.67	4.6	9	11	
39	"	63.60	20.19	2.82	13.39	4.7	10	11	
40	"	65.15	17.70	3.38	13.76	4.7	10	11	
41	"	68.16	13.86	3.56	14.42	4.7	10	11	
42	"	71.81	8.37	4.05	15.39	4.7	10	11	
43	"	69.28	12.89	2.96	14.87	4.7	10	11	
44	"	61.87	21.47	3.78	12.88	4.8	10	11	
45	"	78.50	4.76	2.80	13.52	5.8	24	32	
46	"	67.80	16.95	3.96	11.30	6.0	23	30	
47	"	78.33	6.10	3.22	12.35	6.3	29	41	
48	"	78.49	6.99	2.95	11.57	6.8	33	49	
<b>Mittel</b>									
		68.5	14.06	—	—	4.94	12	15	



Nr.	Bezeichnung	Wasser v. H.	Fett v. H.	Asche v. H.	Organisches Nichtfett v. H.	Verhältnis- zahl nach Feder	Mindest- Fremdwasser- gehalt v. H.	Zusatz auf 100 Teile angewässertes Fleisch	Be- merkungen
<b>1917</b>									
49	Knoblauchwurst	74.17	5.54	4.57	15.72	4.7	11	12	
50	"	76.00	3.28	3.41	17.31	4.4	7	8	
51	"	74.78	6.80	3.10	15.32	4.9	14	16	
52	"	69.77	13.64	2.73	13.86	5.0	14	16	
53	"	73.23	9.72	2.74	14.31	5.1	16	19	
54	"	70.45	12.03	4.21	13.31	5.3	17	20	
55	"	75.05	7.59	3.53	13.83	5.4	20	25	
56	"	76.24	7.38	2.94	13.44	5.7	22	28	
57	"	77.86	6.49	2.34	13.31	5.9	25	33	
58	"	70.19	14.72	3.06	12.03	5.8	22	28	
59	Knoblauchwurst	74.10	11.55	2.31	12.04	6.2	26	35	
60	"	74.34	10.03	3.55	12.08	6.2	26	35	
61	"	74.72	9.27	3.91	12.10	6.2	26	35	
62	"	78.53	5.52	4.20	11.75	6.7	32	47	
63	"	79.68	4.14	3.90	12.28	6.4	31	45	
64	"	79.29	4.40	4.29	12.02	6.6	31	45	
65	"	80.76	5.94	1.46	11.84	6.8	33	49	
66	"	69.62	15.85	4.02	10.51	6.6	28	39	
67	"	80.60	4.99	2.76	11.65	6.9	34	51	
68	"	81.99	3.90	2.53	11.58	7.1	36	56	
<b>Mittel</b>		<b>75.6</b>	<b>8.14</b>	—	—	<b>5.4</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	
<b>1919</b>									
69	Knoblauchwurst	75.47	5.70	2.63	16.20	4.7	11	12	
70	"	79.24	1.42	4.00	15.34	5.2	18	22	
71	"	79.15	1.41	4.44	15.00	5.3	19	23	
72	"	78.58	3.58	3.07	14.77	5.3	20	25	
73	"	77.56	4.02	4.43	13.99	5.5	22	28	
74	"	80.80	1.97	2.62	14.61	5.5	22	28	
75	"	81.02	1.84	3.00	14.14	5.7	24	32	
76	"	79.84	2.80	2.79	14.32	5.6	23	30	
77	"	80.07	3.74	1.97	14.24	5.8	23	30	
78	"	80.43	2.91	2.83	13.83	5.8	25	33	
79	"	81.17	1.66	3.15	14.02	5.8	25	33	
80	"	80.96	2.71	2.59	13.74	5.9	26	35	
81	"	82.33	1.36	3.13	13.18	6.2	30	43	
82	"	81.08	1.71	4.28	12.93	6.3	29	41	
83	"	78.99	5.53	3.26	12.22	6.4	30	43	
84	"	82.21	2.44	2.59	12.76	6.4	31	45	
85	"	80.12	1.96	3.54	12.24	6.5	31	45	Enthält 2.14 v. H. Stärke
86	"	82.26	2.33	2.80	12.61	6.5	31	45	
87	"	81.59	2.36	3.67	12.38	6.6	32	47	
88	"	81.67	2.60	3.80	11.93	6.9	34	51	
89	"	83.50	1.71	3.24	11.55	7.2	37	59	
90	"	82.26	3.46	3.16	11.12	7.4	38	61	
<b>Mittel</b>		<b>80.5</b>	<b>2.70</b>	—	—	<b>6.0</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	

Organe der Nahrungsmittelaufsicht als berufene Vertreter zum Schutze der Verbraucher gegenüberstehen, ist es erforderlich, eine maßgebende gerichtliche Entscheidung herbeizuführen. Das ist in die Wege geleitet. Mit welchen Wasserzusätzen hier gearbeitet wird, lehren die Ergebnisse der Untersuchungen aus dem Jahre 1919. Nur eine einzige von den 22 Proben zeigte einen Wassergehalt innerhalb der

weitgezogenen Grenzen. Alle anderen waren mit mehr als 35 Teilen Wasserzusatz zu 100 Teilen Fleischmasse hergestellt. Der höchste berechnete Mindest-Zusatz betrug 61 Teile und unter Berücksichtigung eines Verlustes während der Verarbeitung der Wurstmasse von durchschnittlich 9 Prozent sogar 70 Teile Wasser. Diese Verhältnisse erheischen unbedingt eine Regelung und wenn nicht anders so im Wege einer Polizeiverordnung. Bei einer anderen Wurstsorte, der gekochten Mettwurst, die an sich fettreicher hergestellt wird, ist der Wasserzusatz nicht ganz so hoch wie bei der Knoblauchwurst. Immerhin erkennt man auch bei dieser Wurstsorte vereinzelt das Bestreben, dieselbe mit Wasser zu beschweren. Da diese Wurst auch kalt genossen wird, kann man „die vom Publikum gewünschte Saftigkeit“ nicht zur Begründung des reichlichen Wasserzusatzes ins Treffen führen.

Welchen Wert vom sachverständigen Standpunkte man Schöffengerichtsurteilen beimessen darf, lehrt der nachfolgende Auszug aus dem Urteil eines solchen, dem man Geleitworte nicht beizufügen braucht:

„Knoblauchwurst ist nun nach dem Gutachten der beiden Sachverständigen wie auch nach der Erklärung der Angeklagten eine sogenannte Anrührwurst, d. h. eine solche Wurst, bei welcher die Fleischmasse mit Wasser angerührt wird, welche also aus Fleischmasse, Gewürz und Wasser besteht. Darüber, in welchem Verhältnis zur Fleischmasse Wasser oder Gewürz zugesetzt werden darf, ist eine Bestimmung nicht getroffen. Der Sachverständige, Dr. L., sagt, er habe sich schon seit Jahren bemüht, eine Vereinbarung über die Menge des zuzusetzenden Wassers herbeizuführen, es sei ihm aber nicht gelungen. Nach Ansicht des Gerichts ist es daher jedem, der Knoblauchwurst fertigt, freigestellt, nicht nur wieviel Gewürz er zur Wurst nimmt, sondern auch wieviel Wasser er hinzutut. Er kann z. B., wenn die Gewürzpreise niedriger sind als die Fleischpreise, mehr Gewürz hinzutun, und umgekehrt, sind die Gewürzpreise zufällig höher als die Fleischpreise, so kann er auch weniger

Gewürz hineinnehmen, in keinem Falle kann von einer Fälschung die Rede sein. Das Gleiche muß für Wasser gelten, solange keine gesetzliche Regelung, wieviel Wasser zugesetzt werden darf, erfolgt ist.

Die Angeklagten sind daher freigesprochen worden“.

## Chemie und Pharmazie.

**Die Untersuchung des Essigäthers** führt P. Szeberényi (Zeitschr. f. anal. Chem. 53, 683) nach folgendem Verfahren aus: Der wirkliche Estergehalt ist durch Verseifung mit titrierter Lauge leicht zu ermitteln. Der freie Alkohol wird durch Acetylierung oder nach Lunge so bestimmt, daß man 20 bis 25 g Essigäther mit starker wässeriger Lauge verseift und den hierbei frei werdenden Alkohol samt dem ursprünglichen, in freiem Zustande vorhandenen überdestilliert und im Destillat bestimmt. Zieht man von dem so ermittelten Gesamtalkoholgehalt den aus dem wirklichen Estergehalte berechneten gebundenen Alkohol ab, so bekommt man den Gehalt an freiem Alkohol. Aus diesen Werten ist auch der Wassergehalt leicht zu berechnen. Rascher führt die Oxydation mit schwefelsaurer Dichromatlösung zum Ziele. Der Essigäther wird dadurch verseift und der frei gewordene Alkohol samt dem ursprünglich in freiem Zustande vorhandenen restlos zu Essigsäure oxydiert. Wenn man gleichzeitig den wirklichen Estergehalt ermittelt, erhält man alle erforderlichen Werte. Zur Oxydation bereitet man eine wässrige Lösung 2 bis 3:100 des Essigäthers. Man gibt 10 ccm derselben in einen 300 ccm-Kolben, setzt 50 ccm verdünnte Schwefelsäure (1:1) und 40 bis 50 ccm  $\frac{n}{2}$ -Kaliumdichromatlösung hinzu. Am Rückflußkühler wird 20 Minuten gekocht. Nach dem Abkühlen verdünnt man mit Wasser auf 400 bis 500 ccm, fügt einige ccm Kaliumjodid-Lösung 10:100 und gleichzeitig auch etwas Stärkelösung zu. Das ausgeschiedene Jod wird mit  $\frac{n}{4}$ -Thiosulfat titriert. Jedem reduzierten ccm der  $\frac{n}{2}$ -Kaliumdichromatlösung entsprechen 5,7625 mg Gesamtalkohol.

Dr. O. R.

**Dichtmachen von Korken** (Chem. Umschau 26, 62, 1919).

Ein Überzug mit Paraffin ist gegen Wärme zu empfindlich. Es gibt drei patentierte Verfahren: a) Tränken mit einer durch Ätznatron neutralisierten Kaseinlösung und Härten durch Formaldehyd; b) Überziehen mit einer Lösung von Zellulose in Kupferoxyd-Ammoniak und Herauslösen des Kupfers durch Schwefelsäure; c) Überziehen mit einer Auflösung von Zelluloid in Amylacetat. Das letztere Verfahren beeinträchtigt die Elastizität der Korken nicht. (Es fragt sich nur noch, welchen Zwecken die betreffenden Korke dienen sollen. Der Geruch des Zelluloides nach Kampfer wird solche Korke z. B. von einer ganzen Reihe von Verwendungszwecken ausschließen. Ber.)

T.

**Entfärbung von durch Gerbsäure und Eisen dunkel gefärbtem Spiritus** (Der Drogenhändler 1919, Nr. 45, 446). In Eichenfässern aufbewahrter Spiritus nimmt daraus leicht Gerbsäure auf und bekommt eine tintenschwarze Verfärbung, wenn Eisenteile (Nägel usw.) in das Innere des Fasses ragen. Durch mehrtägiges Stehenlassen solchen verfärbten Spiritusses mit

Gew. Teile Alc. in 100 Alc.	95	90	70	50	30	10	0
lösen Teile Jod	14,8	11,4	4,3	1,2	0,2	0,045	0,025

Falls man der Jodtinktur der Niederländischen Pharmakopöe (10 Teilen Jod mit 90 Teile Alkohol 96 v. H.) 7,4 v. H. Wasser hinzusetzt, soll das Jod anfangen, sich abzuscheiden, d. h. dies findet nur bei frisch bereiteten Lösungen statt. Bald wird in der Jodtinktur Jodwasserstoffsäure gebildet und die Präzipitation von Jod tritt dann stets später ein. D. H. W.

**Mikroelementaranalyse organischer Substanzen** (Helvetica Chimica Acta 2, 63, 1919). Zum Studium der von Dubsky eingeführten Mikroelementaranalyse organischer Substanzen mögen zunächst folgende Schrifttumangaben dienen: Dubsky, Vereinfachte quant. Mikroelementaranalyse organischer Substanzen. Verlag von Veit & Co., Leipzig 1916/17, Chem.-Ztg. 40, 201, 1916, Ber. d. D. Chem. Ges. 50, 1709, 1917, Fritz Pregl, die quant.

reichlich Kieselgur und öfteres Schütteln gelingt es, das gerbsaure Eisen auf dem Kieselgur niederzuschlagen und nach Filtrieren den Spiritus vollkommen blank zu gewinnen. W. Fr.

**Die Löslichkeit von Jod in Alkohol-Wasser-Mischungen** haben N. Schoorl und A. Regenbogen (Pharm. Weekbl. 1919, 538) studiert. Es wurde gefunden, daß die Angaben von Bruner (Z. f. phys. Chem. 1898, 149) viel zu niedrig sind. Die Untersucher geben die Fehler-Gründe an. Sie selbst haben gesättigte Lösungen in absolutem Alkohol gemacht, davon mit einer Pipette durch einen Wattebausch eine Menge aufgesogen, gewogen, mit Wasser gemischt, wieder gewogen, geschüttelt und nach  $\frac{1}{2}$  Stunde wieder durch Wattebausch abgesogen. In dieser gewogenen Menge wurde nach Zusatz von Jodkalium das Jod titriert. Das Jod war vorher genau gereinigt und der Alkohol absolut gemacht (man siehe das Original). Für jede Probe wurde eine Verdünnung gemacht, weil sonst zu viel Jodwasserstoffsäure gebildet wird. Auch wurde bei jedem Versuch noch auf diese Säure untersucht. Es wurde u. a. gefunden:

org. Mikroanalyse, Verlag J. L. Springer 1917.

Zur Ausführung der Wägungen für die Mikroelementaranalyse dient die Mikrowage von Wilh. H. F. Kuhlmann (Präzisionswerkstätte Hamburg-Barmbeck, Steilshoferstraße 103) oder von P. Herzmann, vorm. I. F. Meyer, Zürich IV, Scheucherstraße 71.

1. Die mikrogasometrische Stickstoffbestimmung (Mikro-Dumas).

Da infolge der Adsorption der Luft an den Glaswänden des Apparats, ferner am Marmor und wegen der Löslichkeit der Luft in Salzsäure es erst nach langer Zeit (1 bis 2 Tage) gelingt, mittels des Kipp'schen Apparats luftfreie Kohlen-säure zu erzeugen, und da hiermit auch keine Mikrogasbläschen hervorgebracht werden können, wie man sie zur Mikro-

analyse benötigt, benutzt man hierzu die sogenannte Mikrobikarbonatröhre. Diese stellt ein kurzes Reagenzglas aus schwer schmelzbarem Glase dar von 8 cm Länge und 10 bis 15 mm Durchmesser. Ein Stopfen mit Kapillarrohr durch diesen verschließt sie fest, worauf besonders geachtet werden muß. Durch Erhitzen der fest mit Natriumbikarbonat beschickten Röhre in der Stichflamme eines Bunsenbrenners erhält man schon nach 6 bis 8 Minuten im Mikroazotometer die erwünschten Mikrobläschen von Kohlensäure. Das Bikarbonat muß analysenrein sein und darf keinesfalls Ammoniumkarbonat enthalten, worauf es vorher zu prüfen ist.

Zum Auffangen des Stickstoffs dienen Mikroazotometer von einem Fassungsraum von 1,9 ccm, in denen nach Rubbizani ein wenig Quecksilber als Sperrflüssigkeit dient, indem die Eintrittsstelle der Kohlensäure sich unmittelbar am Boden des Azotometers befindet. Die Füllung geschieht mit 50 v. H. enthaltender Kalilauge aus reinem Kaliumhydroxyd Merck.

Die Füllung des 43 cm langen Verbrennungsrohrs ist früher von Dubsky angegeben worden (siehe obengenannte Veröffentlichung des Verf.). Kautschuk-Schläuche und Stopfen müssen überaus dicht sein, wenn man nicht vorzieht, Rohren mit gut eingefetteten Glasschliffen zu verwenden (Ber. d. D. Chem. Ges. **50**, 1710, 1917). Über die sachgemäße Ablesung des Meniskus im Mikroazotometer, siehe Chem.-Ztg. **41**, 620 (1917).

L. E. Wise hat nun bewiesen, daß man für die Mikrobestimmung von Kohlenstoff und Wasserstoff ohne Mikrowage auskommen kann, falls man sich begnügt, die zu verwendende Substanzmenge nur auf 12 bis 22 mg herabzusetzen. Neuere Versuche von Dubsky mit Wägungen nach der Schwingungsmethode von Treadwell (s. Treadwell, Lehrbuch d. analyt. Chem., VI. Aufl., 9, 1913) haben gezeigt, daß man in manchen Fällen auch bei der Mikrostickstoffbestimmung eine Mikrowage entbehren kann.

2. Die mikroanalytische Bestimmung von Kohlenstoff und Wasserstoff.

Die am angegebenen Ort beschriebene Füllung des Verbrennungsrohrs mit Silberspirale und Kupferoxyd bewährt sich bei Substanzen, die nur Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten, ausgezeichnet. Arbeitet man im geschlossenen Rohr, so ist hinter das Verbrennungsschiffchen eine oxydierte Kupferspirale einzuschalten, wie bei der Makroanalyse. Über die Analyse explosiver Nitrokörper muß das Wissenswerte in der Originalarbeit nachgelesen werden, da hier eine ausführliche Schilderung nicht gegeben werden kann.

W. Fr.

## Nahrungsmittel-Chemie.

Zur Bestimmung von Stärkesirup in Marmeladen nach dem Verfahren von Juckenack (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr- und Genußm. **37**, 65, 1919). F. Härtel bespricht in der umfangreichen Arbeit die Fehlermöglichkeiten des Juckenack'schen Verfahrens. Sie können bedingt sein 1) durch die Ausführung der Methode selbst, 2) durch die Herstellungsart der Marmeladen (zu hohes und zu langes Erhitzen beim Einkochen, Gärung der Früchte), 3. durch schwankende Zusammensetzung des Stärkesirups (verschieden hoher Dextringehalt), 4) durch die verschiedene Zusammensetzung des Fruchtextraktes. Die Voraussetzung des Juckenack'schen Verfahrens, daß die spezifische Drehung der invertierten löslichen Fruchttrockensubstanz — 21,5° beträgt, wird in den seltensten Fällen zutreffen und Anlaß zu Fehlermöglichkeiten geben. Die von Grünhut für die Berechnung des Stärkesirups aufgestellte Formel

$$= 100 T: (y-d) \\ 82. (134.1-d)$$

(vergl. Zeitschr. f. anal. Chem. **49**, 745, 1910) kann die genannten Fehler ausschalten, wenn man nach dem Vorschlag Härtel's, anstelle von  $d$  für — 21,5 die von ihm ausprobierten Werte, die aus einer Tabelle zu ersehen sind, einsetzt. An Beispielen wird die Berechnung erläutert.

Um ein einheitliches Arbeiten für die Bestimmung der spezifischen Drehung des

invertierten Extraktes zu erzielen, empfiehlt der Verf. folgende Vorschrift: In einem 200 ccm - Kolben wird die 22 g Extrakt entsprechende Menge Grundlösung (Marmeladelösung 20:100) abgewogen, mit 2 ccm Bleiessig versetzt, zu 200 ccm aufgefüllt und filtriert (Filtrat A). 100 ccm Filtrat A werden mit 5 ccm Natriumphosphatlösung versetzt, zu 110 ccm aufgefüllt und filtriert (Filtrat B). Filtrat B wird bei 20° im 100 mm-Rohr polarisiert. Der Drehungswinkel mit 10 vervielfacht, gibt den Wert für die spezifische Drehung des Extraktes vor der Inversion. 50 ccm Filtrat B werden mit etwa 15 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure (1,19) versetzt, nach der Zollevorschrift invertiert und nach dem Erkalten auf 100 ccm aufgefüllt (Lösung C). Lösung C wird im 200 mm - Rohr bei 20° C (Rohr mit Wasserkühlung) polarisiert. Der gefundene Drehungswert, mit 10 vervielfacht, gibt die spezifische Drehung des invertierten Extraktes.

Der wertvollen Arbeit sind 7 Tabellen beigelegt.

Dr. E. K.

**Beitrag zum Nachweis eines unzulässigen Schalengehaltes in Kakaoerzeugnissen.** Karl Höpner. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußmittel 37, 18, 1919). Zunächst werden die bekannten chemischen und mikroskopischen Untersuchungsverfahren kritisch beleuchtet, insbesondere auf die Arbeit von Beythien und Pannewitz „Über den Nachweis von Kakaoschalen“ (Ztschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Gen. 31, 265, 1916) zurückgegriffen. Danach werden die Vorschriften des Entwurfs einer Anweisung zur Untersuchung von Kakaoapulver\*) auf einen unzulässigen Gehalt an Kakaoschalen ausführlich besprochen und die Erfahrungen, die der Verf. auf Grund von 227 Kakaountersuchungen, die er im wissenschaftlichen Laboratorium der Hauptlehranstalt für Zollbeamte in Berlin vorgenommen hat, sammelte, veröffentlicht.

Auf seine Ausführungen gestützt, stellt

der Verf. zur Erörterung, dem Entwurf des Reichsgesundheitsamts eine von ihm vorgeschlagene Fassung zu geben. Seine Untersuchungsvorschrift erstreckt sich auf Kakaowaren jeder Art. Bei Kakaopulver sollen die für Rohfaser, Eisenoxyd und säureunlösliche Asche ermittelten Werte auf fettfreie Trockensubstanz berechnet werden, falls der Gehalt an aschefreier Rohfaser mehr als 4 v. H. beträgt. Bei allen anderen Kakaowaren sollen stets die ermittelten Werte auf fettfreie, oder fett- und zuckerfreie Trockensubstanz berechnet werden.

Die Einteilung des Untersuchungsverfahrens hat Höpner beibehalten, textlich aber einschneidende Änderungen aufgestellt, sodaß es zwecklos wäre, die Vorschrift gekürzt oder auszugsweise wiederzugeben. Nur eins sei besonders hervorgehoben: Der Verf. verwirft die Bestimmung der unlöslichen und löslichen Phosphate und empfiehlt dafür den Gehalt an säureunlöslicher Asche und Eisenoxyd heranzuziehen.

Im Anschluß an die Darlegungen sind zahlreiche Analysen in Tabellen zusammengestellt.

Dr. E. K.

**Entkeimte Butter** (Konserven-Industrie 5, 1919) ist nach M. Führer viel schmackhafter als ausgelassene, auch in der Menge viel ausgiebiger, da sie nicht an Gewicht verliert. Sowohl Süßrahmbutter, wie auch saure Landbutter lassen sich leicht entkeimen und halten sich dabei mindestens ebenso frisch und wohlschmeckend, wie wenn sie früher eingelegt wurden. Zum Entkeimen wird die Butter in kleine Stücke geschnitten, die man in Einmachgläser mit Gummiringen legt, wobei sie nicht höher als drei Finger unter den Rand reichen soll. Die so gefüllten Gläser werden in das Entkeimungsgerät gebracht und verbleiben da 30 Minuten bei 85 bis 90°. Bei diesem Verfahren setzt sich die Milch zu Boden.

Wenn später die Butter gebraucht wird, stellt man das Glas in warmes Wasser und schüttet, sowie der Inhalt flüssig geworden ist, ihn in eine Schüssel. Bevor die Butter in dieser zu erstarren beginnt, wird sie mit der sich unten ansammelnden

\*) 1916 vom Präsidenten des Kaiserl. Gesundheitsamtes dem Staatssekretär des Innern zur Weitergabe an die Bundesregierungen vorgelegt.

Milch ordentlich verrührt, so daß sich Milch und Fett wieder genau so verbinden wie im Naturzustande der Butter. Der Hauptwert der entkeimten Butter liegt also darin, daß nichts von der Milch verloren geht, wodurch die mit ihr gekochten Speisen leichter gebräunt werden können.

H. M.

## Bücherschau.

### Theorie und Praxis des Küchenbetriebes

auf wissenschaftlicher Grundlage für den häuslichen Frauenberuf und die einschlägigen Gewerbe gemeinverständlich dargestellt von Dr. I. Roland 8<sup>o</sup> und 292 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen und einer farbigen Pilztafel. Preis 12 M., geb. 15 M. (Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig. 1919.)

Der rühmlichst bekannte Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, den mit der Sorge für die Beschaffung der Nahrung betrauten Personen, insbesondere den Hausfrauen, die beim Einkaufen und der Verarbeitung der Nahrungsmittel erforderlichen Kenntnisse zu vermitteln und das gesteckte Ziel, wie bei seiner großen Sachkenntnis nicht anders zu erwarten, abgesehen von einzelnen Ausstellungen in anerkannter Weise erreicht. Nach einem Vorwort, in dem die häusliche Berufsarbeit der Frau mit Recht voran- oder doch mindestens gleichgestellt wird, folgt im allgemeinen Teil eine Beschreibung der zweckmäßigen Einrichtung von Küche, Feuerungsanlage, Kochgeschirren u. dergl. und eine Darlegung der wichtigsten Grundbegriffe des Nahrungsmittelrechtes. Im besonderen Teile werden die einzelnen Nahrungsmittel: Fleisch, Fleischpräparate, Eier, Milch- und Molkereiprodukte, Fette, Mehl und Mahlprodukte, Gemüse und die im Küchenbetriebe benützten Hilfs- und Zusatzstoffe besprochen.

Bei aller Wissenschaftlichkeit ist die Darstellung durchaus gemeinverständlich und zweckentsprechend, wenngleich gewisse sprachliche Härten, wie „hängen gelassenes Fleisch“, quellen „gelassene Hülsenfrüchte“, besser vermieden worden wären. In sachlicher Hinsicht sind einige

Einwendungen zu machen, die zwar für die Benutzung des Buches durch Hausfrauen ohne Belang erscheinen, im Hinblick auf die erwünschte Verbreitung in Fabrikantenkreisen von einem gewissenhaften Berichterstatte aber nicht unterdrückt werden dürfen.

Hausmachernudeln (S. 18) mit ungenügendem Ei Gehalt sind nicht nur irreführend bezeichnet, sondern verfälscht. Der Begriff der Normalware (S. 21) gilt allerdings nicht für Milch, für die allein die Echtheit in Frage kommt, wohl aber für Butter, Käse und alle anderen Erzeugnisse der Industrie. Die Annahme (S. 22), daß die Nachahmung immer das Vorhandensein eines Vorbildes im Handel voraussetzt, ist durch die neue Rechtsprechung überholt. Gesetzlich verbotene Ausdrücke wie Margarinebutter, Kunstbutter (S. 23, 144, 155) dürfen in einem Buche über Ernährungskunde nicht gebracht werden. Die Festsetzung eines Mindestfettgehaltes für Vollmilch ist nicht eine verfehlt Maßnahme, wie Verf. (S. 99) meint. Auch wird eine derartige vielbesprochene Streitfrage besser von den Chemikern unter sich ausgemacht. Wenn Zusatz von Zuckerkalk zu Schlagsahne nicht zu beanstanden ist (S. 106), dann kann auch die Deklaration nicht verlangt werden. Tatsächlich muß die Kennzeichnung gefordert werden, weil er eine Verfälschung ist. Im Gegensatz zu der Bevorzugung der gezuckerten Kondensmilch (S. 112) steht die Tatsache, daß eine richtig eingedickte zuckerfreie Ware wertvoller ist. Es wäre besser gewesen, das Grünen der Gemüse mit Kupfer nicht als den Normalzustand, sondern als einen zwar stillschweigend geduldeten, tatsächlich aber gesetzlich verbotenen und überflüssigen Mißbrauch zu bezeichnen.

Abgesehen von diesen Punkten überrascht das Werk durch die Fülle wissenschaftlicher Beobachtungen und praktischer Kunstgriffe, die es als wertvollen Ratgeber für Hausfrauen, Vorstände von Volksküchen und Vertreter der Nahrungsmittelindustrie erscheinen lassen. Aber auch Nahrungsmittelchemiker und Untersuchungsämter werden in ihm reiche Belehrung finden. Beythien.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Nach einer Mitteilung des Gehr. Prof. Dr. v. Harnack, Präsident der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, befinden sich zur Zeit in Vorbereitung je ein Institut für Metallforschung, für die wissenschaftliche Erforschung des Lebens und für Arzneipflanzenforschung.

**Cassel:** Der vereid. Handels-, Polizei- und Zollamtschemiker Dr. K. Brauer ist zum Dozenten an der hiesigen Volkshochschule ernannt worden. Er wird über Warenkunde (einschließlich Nahrungsmittel) und Bakteriologie lesen.

**Kopenhagen:** Der früh. Chef-Apotheker des Kriegsgefangenenlagers A. Bang, wissenschaftl. Vertreter der Höchster Farbwerke, erhielt vom König von Dänemark die Auszeichnung für dänische Kriegsgefangenenhilfe 1914 bis 1919.

**Württemberg:** In den Apothekerkreisen des Landes wird zur Zeit ein Entwurf zur Gründung einer Apothekerkammer in Württemberg beraten, der nach Billigung durch den Pharmazeutischen Landesverein dem Ministerium des Innern übermittelt werden soll.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Theodor Berding in Münster. Apothekenpächter Franz Froelich in Kissingen. Apotheker Adolf Grimm in Ulm. Stud. pharm. Hans Hassert in Magdeburg. Apotheker Carl Heydenreich in Braunschweig. Apotheker Theodor Kuhlmann in Oldenburg. Apotheker Hans Offermann in Günzburg. Apothekenbes. Julius Runderl zu Schönaui. W. Stud. pharm. Rudolf Schnabel in Bischofsburg. Apotheker Hans Zöllner in Ettlingen.

**Apothekenkauf:** Cors die Axmacher'sche Apotheke in Meldorf. Hans Führers die Le Roy-Stollewerk'sche Apotheke in Hilden. Willy Goldberg die Phönix-Apotheke in Berlin. Georg Hahn die Bloedorn'sche Apotheke in Regenwalde. Emil Kühn die Heh'sche Apotheke zu Heilbronn in Württemberg. Walter Laaser die Hirsch-Apotheke in Oldenburg. Wilhelm Maull die Apotheke in Wandsbeck-Nord. Prollius die Adler-Apotheke in Zschopau. Stark die Berend'sche Apotheke in Znín. Tenhaeff die Neustädter Apotheke in Hildburghausen.

**Konzessions-Erteilung:** Eugen Fliegen zur Fortführung der Brunhild-Apotheke in Berlin-Schöneberg. W. Müller zur Fortführung der Berghändler'schen Apotheke in Leipzig-Volkmarisdorf. Pape zur Errichtung einer neuer Apotheke in Buer-Schol-

vien. Walter Schulze zur Fortführung der Schwan-Apotheke zu Plauen i. V.

**Konzessions-Ausschreiben:** Die Zweigapotheke in Forbach (Amt Rastatt) soll in eine Vollapotheke umgewandelt werden. Bewerbungen bis zum 20. Dezember an das Ministerium des Innern in Karlsruhe.

## Briefwechsel.

In Nr. 29 Ihrer geschätzten Zeitschrift befindet sich ein Artikel von Hans Newerkla „Die gefährlichen Bleituben“, in dem an Stelle der Bleituben die Verwendung von Aluminium-Tuben empfohlen wird, weil diese angeblich hygienisch einwandfrei sind und das Aluminium mit den zu verpackenden Präparaten keine gesundheitsschädlichen oder chemischen Verbindungen eingeht. Außerdem soll das Aluminium alle anderen Eigenschaften aufweisen, die vom Material einer guten Tube gefordert werden, es ist homogen, schmiegsam und läßt sich leicht drücken, ohne zu brechen . . . .

Diese Mitteilung steht im Gegensatz zu den verschiedenen Veröffentlichungen, die im Laufe des Jahres in der Seifensieder-Zeitung erschienen sind, und die sich durchweg gegen die Verwendung von Aluminium-Tuben aussprechen. Besonders möchten wir Sie auf den Artikel in Nr. 21 der Seifensieder-Zeitung aufmerksam machen, der die Angelegenheit von einer neuen Seite betrachtet und ganz besondere Aufmerksamkeit verdient. Die Erfahrungen, die wir selbst mit Aluminium-Tuben gemacht haben, entsprechen durchaus diesen Mitteilungen, denn die Zahnpasta, die wir in Aluminium-Tuben auf den Markt gebracht haben, blieb nur in einem Teile der Tuben unverändert, während sie in dem Rest sich vollkommen unter Gasentwicklung zersetzte. Daraus geht hervor, daß das Aluminium nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen sich zur Verpackung von Zahnpasta eignet.

Es würde sicher von allgemeinem Interesse sein, diese Voraussetzungen kennen zu lernen, um ein für allemal die Anforderungen festlegen zu können, die ein Aluminium, das zur Tuben-Fabrikation Verwendung finden soll, erfüllen muß. Jedenfalls ist es nach unseren Erfahrungen nicht angebracht, das Aluminium ganz allgemein als zur Herstellung von hygienisch einwandfreien Tuben geeignet zu bezeichnen, denn Aluminium ist tatsächlich nicht so indifferent, wie z. B. Zinn und verursacht unter Umständen auch in vollkommen neutralen Pasten tiefgehende Zersetzungen. Ob diese Zersetzungen auf Verunreinigung des Aluminiums mit anderen Metallen wie Natrium, Blei, Kohlenstoff, Eisen usw. oder auf physikalische Unterschiede zurückzuführen sind, ist noch nicht geklärt, und es wäre deshalb sehr

interessant, wenn aus dem Leserkreise diesbezügliche Erfahrungen und Beobachtungen mitgeteilt würden.

**Antwort:** Unter den Verpackungsmitteln für flüssige und feste Stoffe, für Nahrungsmittel, Kosmetika, Farben und Lösungen hat die Aluminiumtube den ersten Platz erobert. Ihre Vorzüge sind in die Augen springend. Sie zeigt nicht den Nachteil der Zerbrechlichkeit des Glases und der Porzellanpackung, sie gestattet die rationelle und saubere Ausnützung des zu verpackenden Stoffes im täglichen Gebrauch, ermöglicht die leichte und beliebige Dosierung, verhindert das Austrocknen und die Verunreinigung und eignet sich in hervorragender Weise zur Mitnahme auf die Reise.

Vor dem Kriege war die Zinntube die weitaus gebräuchlichste Tube. Die Eigenschaften der Bleitube und der verzinnten Bleitube waren nicht geeignet, der Zinntube den Platz streitig zu machen. Trotzdem kann die Zinntube nicht als vollkommene Tube gelten. Insbesondere ist die Zinntube als Verpackungsmittel für Nahrungsmittel nicht unbedenklich, da es sich gegen die zur Verpackung in Betracht kommenden Stoffe keineswegs unangreifbar verhält. In zahlreichen Fällen ist es in dieser Beziehung dem Aluminium unterlegen.

So löste z. B. 1 v. H. starke Essigsäure bei der Einwirkung auf Aluminium, Zinn und Blei in 24 Stunden (100 qcm Angriffsfläche)

Von Aluminium	Zinn	Blei
1,48 mg	2 mg	98 mg.

(Arbeiten des Reichsgesundheitsamtes 1893, 8.) Nun ist Zinn keineswegs ungiftig. Die giftigen Wirkungen dieses Metalles sind durch die Versuche von Unger und Bodenländer (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 2) erwiesen worden.

Diese bedenklichen Eigenschaften des Zinns haben auch zum völligen Außergebrauch kommen des Zinns als Eßgeschirr geführt. Aber auch wirtschaftliche Gründe sprechen gegen die Verwendung der Zinntube. Zinn gehört zu den teuren Metallen, welche aus dem Ausland eingeführt werden müssen. Gegenüber unserem dringenden Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln, Baumwolle, Wolle und Leder kann bei geordneter Wirtschaft die Einfuhr von Zinn für die Zwecke der Tubenfabrikation nicht in Betracht kommen. Für die Zinntube ist deshalb kein Platz in unserer Volkswirtschaft.

Die Bleitube kommt nur für Stoffe in Frage, welche in keine Berührung mit dem menschlichen Körper gelangen. Nahrungsmittel und Kosmetika dürfen niemals in Bleituben verpackt werden. Es muß als eine Gewissenlosigkeit, welche nur unter den gegenwärtigen Zeitverhältnissen möglich ist, bezeichnet werden, wenn Fabrikanten bei-

spielsweise Zahnpasta in Bleituben verpacken. Es gelingt leicht, in derartigen Zahnpasten Blei nachzuweisen.

Mit Recht warnen die maßgebenden Stellen vor der Verwendung von Bleituben. Bei Eintritt normaler Verhältnisse ist zweifellos mit einem gesetzlichen Verbot der Bleituben für genannte Zwecke zu rechnen.

Bei der verzinnten Bleitube ist das Blei entweder nur innen oder außen oder auf beiden Seiten durch eine dünne Zinnschicht überzogen. Bei der Herstellung dieser Tuben läßt es sich nicht vermeiden, daß bei dem Preßvorgang die innen sich bildende Zinnschicht reißt und offene Bleistellen zurückbleiben. Aber selbst wenn der Zinnüberzug vollkommen ist, so ist er doch so schwach, daß er sehr leicht durchgefressen und porös wird und das Blei der Einwirkung des Tubeninhalts aussetzt. Die Erzeugung stärkerer Zinnüberzüge, wie sie in dem obenangeführten Schreiben des Reichsgesundheitsamtes gefordert werden, würde die Herstellung verzinnter Bleituben völlig unrationell machen, da es dann einfacher und zweckmäßiger wäre, reine Zinntuben anzufertigen. Also auch die verzinnte Bleitube scheint aus hygienischen Gründen nicht geeignet für die Aufnahme von Nahrungsmitteln und Kosmetika.

Dagegen wird die Aluminiumtube bestimmt sein, als vollwertiger Ersatz der Zinntube zu dienen.

Aluminium ist ein ungiftiges Metall.

Eine Schädigung der Gesundheit durch den Genuß von Speisen und Getränken, welche in Aluminiumgeschirr gekocht oder aufbewahrt worden sind, ist bei den gewöhnlichen, in Betracht kommenden Verhältnissen nicht zu erwarten.

(Arbeiten des Reichsgesundheitsamtes, 8, 407, Berlin J. Springer 1893.)

Der einzige Nachteil, der bei den Aluminiumtuben bisher aufgetreten ist, ist der Umstand, daß Aluminium durch stark salzhaltige und alkalische Lösungen angegriffen wird. Dabei entsteht zuweilen Wasserstoff, der die Tuben auftreibt und die verpackten Stoffe austreten läßt.

Diesem Uebelstand wird in einfacher Weise dadurch begegnet, daß man die Tuben innen mit einer Wachsschicht auskleidet, welche den zu verpackenden Stoff vor der Berührung mit dem Metall schützt.

Von einem idealen Verpackungsmittel ist zu fordern, daß es die Berührung zwischen Metall und Füllung ausschließt. Dieser Forderung wird auch die Zinntube nicht gerecht, ihr entspricht aber die gewachste Aluminiumtube. Die Aluminiumtube, innen gewachst, stellt demnach das ideale Verpackungsmittel für Nahrungsmittel und Kosmetika dar.

Dr. S.



# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Stüb,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich jeden Donnerstag.	Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig.	Preis vierteljährlich M 3.50.
--	--	----------------------------------

**Victor Meyer**

### Leben und Wirken eines deutschen Chemikers und Naturforschers 1848 bis 1897

von Richard Meyer<sup>1)</sup> und die Bedeutung fachgeschichtlicher Studien für das Verständnis der einzelnen wissenschaftlichen Forschungsgebiete.

Von Hermann Kunz-Krause-Dresden.

Die vorliegende, aus der Feder des als ordentlicher Professor der Chemie an der Technischen Hochschule zu Braunschweig wirkenden Bruders stammende Lebensschilderung Victor Meyer's bildet den vierten Band der von Wilhelm Ostwald unter dem Gesamttitel „Große Männer“ herausgegebenen „Studien zur Biologie des Genies“. War es an sich ein in den mannigfachsten Beziehungen zum Leben und Wirken Victor Meyer's verlockendes und zum voraus des Erfolges sicheres Beginnen, seinen Gang über die Bühne des Lebens mit seiner kraft- und geistvollen Persönlichkeit im Mittelpunkt, umrankt von dem reichen Fruchtwerk eines nur der Arbeit gewidmeten, reich gesegneten deutschen Forscherlebens zur geschlossenen Darstellung zu bringen, so ist es doppelt zu begrüßen, daß die deutsche — wie außerdeutsche (!) — naturwissenschaftliche Nachwelt diese Gabe, wenn auch in weh-

mütiger, so doch nicht minder auch in stolzer vaterländischer Dankbarkeit gerade aus der brüderlichen Feder entgegennehmen durfte.

Gibt der erste Teil in den einzelnen Abschnitten: Das Elternhaus; Kindheit und Schuljahre 1848 bis 1865; Student und Assistent; In Baeyer's Laboratorium 1868 bis 1871; Stuttgart 1871 bis 1872; Zürich 1872 bis 1885; Göttingen 1885 bis 1889; Heidelberg 1889 bis 1897 auf 320 Seiten über die äußere Lebensführung Victor Meyer's und seine Beziehungen zu seinen Fachgenossen, wie zu seiner nichtfachlichen Umwelt in anziehendsten Einzelschilderungen ebenso geschichtlich wie menschlich wertvollen Aufschluß, so faßt der zweite Teil auf 94 Seiten das wissenschaftliche Lebenswerk und damit das reiche Erbe zusammen, das Victor Meyer der chemischen Forschung und Wissenschaft hinterlassen hat. Ist sein Name allen denen, für die das Betätigungsgebiet der „reinen“ Chemie zunächst nur als „Hilfswissenschaft“ in Frage kommt, und damit wohl auch den Lesern dieser Zeit-

<sup>1)</sup> Mit einem Titelbild, 79 Textabbildungen und der Wiedergabe eines Originalbriefes. Leipzig. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1917.

schrift in erster Linie aus den durch ihn systematisch durchgebildeten Methoden der Dampfdichtebestimmung auf physikalischem Wege insbesondere hochsiedender Körper unter Verwendung von Schwefel und von Schwefelphosphor als Heizflüssigkeiten und von flüssigem Wood'schen Metall als Verdrängungsflüssigkeit bekannt, so zeigt der reiche Inhalt des zweiten Teiles, wie fruchtbar Victor Meyer's Betätigung auf den verschiedensten Gebieten der chemischen Forschung gewesen ist, und daß jene Arbeiten über Dampfdichtebestimmungen nur einen kleinen Bruchteil seines gesamten wissenschaftlichen Wirkens ausgemacht haben.

Es würde weit über den Rahmen dieser Ankündigung hinausgehen, aller dieser Arbeiten hier des näheren zu gedenken. Von ihnen sei nur die Untersuchung über die Konstitution des Salmiaks, die Entdeckung des Thiophens als verunreinigenden Begleiter des Rohbenzols und seine einfache Abtrennung durch Ausschütteln des Benzols mit konzentrierter Schwefelsäure, sowie aus seinen „pyrochemischen Untersuchungen“ die Arbeit über den Zerfall des Calomels und schließlich jene über die Spaltung des Halogenmoleküls — letztere deshalb — hervorgehoben, weil er in dem betreffenden — zugleich seinem letzten größeren — Vortrage in Lübeck im Jahre 1895: „Über einatomige Gase“ daran folgende bemerkenswerte Ausführung knüpfte<sup>2)</sup>: „Da die Chemie bereits eine beträchtliche Zahl von Gasen kennt, welche aus einem Atom bestehen — ich nenne nur Quecksilber, Kadmium, Zink und Jod —, so wird der Versuch darüber Auskunft geben können, ob wir bei der Auflösung in diese, jetzt so benannten Atome wirklich schon bis zur letzten uns zugänglichen Zerteilung der Materie vorgedrungen sind“ (!) — Welche Freude würde der geniale Forscher empfinden, wenn er heute angesichts der Bestätigung jener Voraussicht durch die Entdeckung der Elektronen und der Radioelemente an diese seine vor 24 Jahren mit Seherblick

vorausgesehene Weiterentwicklung unserer Erkenntnis vom innersten Wesen des Stoffes erinnern könnte?!

Sein fachlicher Lebenslauf begann und fand seinen Abschluß in Heidelberg, dort, wo er — um mit seinen eigenen Worten zu reden — „an dieser herrlichsten Stätte des deutschen Vaterlandes die dauernde Heimat „gefunden zu haben glaubte; denn erst bei einem Besuche in Heidelberg nach zu Ostern 1865 mit 16 Jahren bestandener Reifeprüfung entschloß er sich plötzlich, seinen während der ganzen Gymnasialzeit auf dem Friedrich-Werderschen Gymnasium in Berlin gehegten sehnlichsten Wunsch, Schauspieler zu werden, gegen das Studium der Chemie einzutauschen. —

Als Victor Meyer am Abend des 7. August 1897 für immer das Handwerkszeug aus der müden Hand legte, durfte er wohl wie selten einer für sich das Zeugnis der dankbaren Nachwelt aller Zeiten in Anspruch nehmen, daß er zu denen gehört „die da ausruhen von ihren Werken“. Und welche Fülle unermüdlichen werktätigen Schaffens er zurückgelassen hat als bleibendes Vermächtnis der chemischen Wissenschaft, das zeigt in ebenso sachlicher, wie fesselnder Schilderung das vorliegende Werk.

Wiederholt und von verschiedenen Seiten ist im wissenschaftlichen Schrifttum darauf hingewiesen worden, daß sich die Neigung zu geschichtlichen Studien als eine Art Begleiterscheinung des fortschreitenden Alters einstelle und gewiß würde diese Erscheinung, selbst wenn ihre verallgemeinernde Gültigkeit nachweisbar wäre, psychologisch erklärlich sein, denn sie steht im engsten Zusammenhange mit dem Bedürfnis des einzelnen Forschers, auch aus der eigenen Lebensarbeit das geschichtliche Facit, die wissenschaftliche Bilanz, zu ziehen. Demgegenüber möchte ich jedoch als Ergebnis meiner eigenen Arbeits- und Lebenserfahrung gerade in diesem Zusammenhange nicht unterlassen, nachdrücklichst darauf hinzuweisen, daß ein jeder Jünger naturwissenschaftlicher Forschung nie früh genug anfangen kann, sein Interesse der Geschichte des von ihm gewählten

<sup>2)</sup> Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 30 (1897), Bd. II, S. 2165.

Berufes und dem vergleichenden geschichtlichen Studium der dabei für ihn in Betracht kommenden Hilfswissenschaften zuzuwenden.

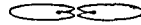
Die Ungewißheit der zukünftigen Gestaltung unserer wissenschaftlich-wirtschaftlichen Verhältnisse sollte gerade auch unsere im Besitz der Vollreife befindlichen jungen Fachgenossen veranlassen, über die Grenzen des gewählten eigentlichen Berufes hinaus ihr Interesse auch denjenigen Wissens- und Forschungsgebieten zuzuwenden, die man herkömmlicherweise als die pharmazeutischen Hilfswissenschaften zu bezeichnen pflegt. Diese Kenntnisse zu vermitteln ist nichts geeigneter als das ernste Studium des geschichtlichen Werdegangs der einzelnen wissenschaftlichen Disziplin. Diese ihre Geschichte ist aber zugleich die Geschichte des Lebenswerkes ihrer Träger und damit mit letzteren untrennbar verbunden.<sup>3)</sup> Wie unser deutsches Volk — damit es sich endlich wieder auf sich selbst besinne — zurückkehren sollte zu diesen Quellen seines Volkstums — seiner Kraft — und sich vertiefen in die Geschichte seiner einstigen geistigen Führer aus der Not auf die leider nun in die Nacht der Zeiten hinabgesunkenen Höhen seiner Geschichte des verflossenen und gegenwärtigen Jahrhunderts, so sollten auch die jungen Angehörigen der einzelnen wissenschaftlichen Berufe mehr als je sich das Studium der Geschichte der einzelnen Wissenschaften angelegen sein lassen. Möchte deshalb diese Anregung ein nicht ungehört verhallender Mahnruf an alle berufenen Stellen des Hochschulunterrichts wie der Verwaltung werden, der Geschichte der einzelnen Wissenschaften einen breiteren Raum als bisher, und zwar nicht nur in Form von allgemeinen Darstellungen, sondern insbesondere auch an der Hand und auf

Grund der lebenswarmen Gelegenheitschriften einzuräumen, wie sie unter anderem im deutschen chemischen Schrifttum in dem Briefwechsel zwischen Berzelius und Wöhler<sup>4)</sup>, Liebig und Wöhler<sup>5)</sup>, in A. W. Hofmann's „Erinnerungen an vorangegangene Freunde“<sup>6)</sup> und ähnlichen zusammenfassenden Darstellungen einzelner Zeitabschnitte aus der Geschichte der einzelnen Wissenschaften zur Verfügung stehen, und wie sie in dem vorliegenden Werke eine weitere wertvolle Bereicherung erfahren haben.

Der Hauch der Ewigkeit, der in Victor Meyer's Seele und Gemüt gebannt, in seinem Tun und Handeln, seinem Verkehr mit Schülern, Fachgenossen und Freunden zum harmonischen Ausdruck kam, er ist in dem vorliegenden Werke in der glücklichsten Weise zum bleibenden Niederschlag gekommen. Sein Studium kann deshalb auch den Angehörigen des pharmazeutischen wie aller jener Berufe angelegentlichst empfohlen werden, denen die Chemie zunächst nur als Hilfswissenschaft in Frage kommt.

Schließlich mag nicht unbemerkt bleiben, daß auch die trotz der durch den Krieg so empfindlich erschwerten Herstellungsverhältnisse vornehme und ansprechende Ausstattung des Werkes durch den in den Fachkreisen bestens bekannten Verlag die Vertiefung in seinen reichen Inhalt zu einem nicht alltäglichen Genuß werden läßt.

Dresden, im Oktober 1919.



<sup>3)</sup> Vergl. H. Kunz-Krause, Die Beziehungen der angewandten Chemie zur deutschen Pharmazie; Bericht des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin 1903, Sektion VIII, Bd. IV, S. 3; Ber. d. deutsch. Pharm. Ges. 1903, S. 204; Apoth. Ztg. 1903, S. S. 518, 525, 533.

<sup>4)</sup> O. Wallach, Briefwechsel zwischen J. Berzelius und F. Wöhler, Leipzig, 1901; Verlag von Wilh. Engelmann.

<sup>5)</sup> Herausgegeben von A. W. Hofmann, Braunschweig 1888; Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn.

<sup>6)</sup> Zur Erinnerung an vorangegang. Freunde. Gesammelte Gedächtnisreden, 1889; aus demselben Verlag.

## Blausäuredesinfektion und Blausäurevergiftung.

Von Prof. Dr. H. Fühner.

Infolge zu späten Eingehens der Korrektur für Nr. 43 konnten die folgenden Fehler nicht mehr berücksichtigt werden:

- S. 487, linke Spalte, Zeile 10 v. u. lies 2 l statt  $1\frac{1}{2}$  l.  
 S. 490, linke Spalte, Zeile 21 v. o. fehlt nach 1 Volum-Prozent: = 12 g HCN für 1 cbm.  
 S. 490, linke Spalte, Zeile 11 v. u. lies 0,24 statt 0,024.  
 S. 490, rechte Spalte, Zeile 17 v. o. lies 36 g statt 30 g.  
 S. 490, rechte Spalte, Zeile 12 v. u. fehlt nach genommen: und zwar auf 1 g NaCN (95%) 1,5 ccm Säure.  
 S. 491, linke Spalte, Zeile 1 v. o. In dem Bruch sind Zähler und Nenner zu vertauschen.

## Chemie und Pharmazie.

**Farbenreaktion des Steapsins auf aus Gelatine und emulsiertem Fett bestehenden Platten durch Darstellung von Kupferseifen** (Chem. Zentralbl. 2, 149, 1919). Carnot und Mauban weisen Steapsin, das in Darmsäften in wechselnden Mengen enthalten ist, folgendermaßen nach: Zunächst wird 4 v. H. starker Agar mit derselben Menge 5 v. H. starker Stärke vermischt und dieser Masse  $\frac{1}{40}$  ihrer Raummenge Neutralfett (Butter, Schweineschmalz) zugegeben, in einem Kolben unter Schütteln geschmolzen, in eine Petrischale gegossen und schnell erkalten gelassen. Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit werden auf die Oberfläche der Schicht verteilt und eine Stunde bei 38° C. im Brutschrank belassen. Läßt man dann während 10 Minuten eine gesättigte Kupfersulfatlösung auf die Oberfläche der Platte einwirken, so entstehen bei Anwesenheit von Steapsin grünblaue Flocken. W. Fr.

**Fettlose Waschpasten** (Chem. Umschau 1919, 31). Als solche sind heute die Wasserglasgallerten allgemein im Handel.

Sie werden hergestellt, indem in Wasserglaslösungen geringe Mengen von gelösten Salzen, besonders Karbonate, aber auch Ätzkalk, eingetragen werden, wodurch sich die Kieselsäure gallertartig abscheidet. Ein einfaches Verfahren besteht darin, daß man in eine Wasserglaslösung unter gutem Rühren in der Kälte Kohlensäure einleitet, wobei Natriumkarbonat und Kieselsäure entstehen, welch' letztere sich amorph und gallertartig ausscheidet und beim Verdünnen mit Wasser kolloid gelöst bleibt, wenn man mit dem Einleiten von Kohlensäure im richtigen Augenblick aufgehört hat. T.

**Über die Ausscheidung der Saponine durch den Kot** (Biochem. Zeitschr. 86, H. 3 u. 4) hat H. Bäck einen Beitrag geliefert, aus dem hervorgeht, daß die bei seinen Versuchen verwendeten Saponine, Sapindus- und Quillajasaponin, Magen und Darm von Hühnern sowie Hunden reizen. Beide Saponine werden der Hauptmenge nach im Magen und Darm gespalten und zwar durch Fermente sowie durch Kleinlebewesen. Dabei entsteht ein Zucker und ein Sapogenin. Ersterer schwindet vermutlich sehr rasch, sei es, daß er aufgesaugt, sei es, daß er durch Kleinlebewesen zu Säuren abgebaut wird. Das Sapogenin ist zunächst ein Anfangssapogenin bzw. ein Gemisch zweier Anfangssapogenine. Beim Huhn scheint nach einiger Zeit die Umwandlung weiter zu gehen, mindestens bis zu einem Endsapogenin.

Diese Sapogenine werden gar nicht oder wenigstens nicht vollständig aufgesaugt und lassen sich deshalb im Kote nachweisen.

Zu diesem Zwecke wird der in mehreren Tagen gesammelte Kot auf der Platte des Wasserbades getrocknet, zerrieben und mit Petroläther oder Äther im Soxhlet-Gerät ausgekocht. Dadurch werden Fett, Cholesterin bzw. Phytosterin und Koprosterin sowie Farbstoffe entfernt. Der erschöpfte Kot wird mit 75 grädigem Weingeist ausgekocht. Die Rückstände der verdunsteten weingeistigen Lösungen der Sapogenine des Kotes werden in heißem destilliertem Wasser nach Zusatz

einiger Tropfen Natronlauge aufgenommen, dieser Auszug gefiltert und aus dem braunen Durchlauf die Sapogenine durch Salzsäure wieder ausgefällt. Die auf dem Filter gesammelten Sapogenine werden mit Wasser gewaschen und in physiologischer Kochsalzlösung unter Abstumpfen mit Natriumkarbonat gelöst, gefiltert und so verwendet. Verf. begnügte sich mit dem Nachweis blutlösender Wirkung. Jedoch waren sie zum Teil auch chemisch nachweisbar. Ist die beschriebene Reinigung ungenügend, so reinigt man die Sapogenine erst durch Lösen in heißem Methylalkohol und dann aus Essigäther.

Die aus dem Kote ausgezogenen Sapogenine lassen sich mit Essigäther in zwei Teile trennen. Dabei ergibt sich für Sapindus-Sapogenin a) ein in Essigäther lösliches und blutlösend wirkendes Sapogenin; b) vermutlich ein nicht blutlösend wirkendes; für Quillaja-Sapogenin a) ein in Essigäther lösliches, stark blutlösend wirkendes Sapogenin; b) ein in Essigäther unlösliches, weniger stark blutlösend wirkendes Sapogenin. H. M.

**Ueber die Veränderlichkeit der Digitalistinktur** (Pharmaz. Weekblatt 1918, 137) haben P. S. Pittenger und H. K. Mulford jr. Untersuchungen angestellt, weil die Urteile verschiedener amerikanischer Untersucher so entgegengesetzt sind. Sie bezogen Digitalisblätter von 5 verschiedenen Händlern und teilten jede Sendung in 3 Teile: A, B und C. Die ersten wurden perkoliert mit 50 v. H. starkem Alkohol zu einer Tinktur U. S. Pharmacopöe VIII. Die zweiten wurden erst entfettet mit Petroläther und dann wurde mit 50 v. H. starkem Alkohol eine Tinktur daraus hergestellt. Die dritten schließlich wurden nach dem Entfetten mit 60 v. H. starkem Alkohol ausgezogen. Alle Tinkturen wurden sofort nach ihrer Darstellung, dann abermals nach 4 bis 5 und 7 bis 8 Monaten auf ihre Wirksamkeit untersucht. Diese wurde festgestellt nach Reed und Vander Kleed, d. h. es wurde die Mindestmenge bestimmt, welche für 250 g Körpergewicht nötig ist, um ein Cavia innerhalb 24 Stunden bei Hauteinspritzung zu töten. Der

„Standard“ ist 1 ccm für 250 g Tier. Aus den vielen Bestimmungen ging hervor, daß die Wirksamkeit aller Tinkturen bald zurückgeht. Und entfettete Tinkturen zeigten in dieser Hinsicht keine Unterschiede mit den gewöhnlichen.

D. H. W.

**Ein abgeändertes Verfahren zur Gewicht-Bestimmung des Eisens** gibt Ladislaus Vászárhely (Ztschr. f. anal. Chem. 53, 688) bekannt; Die Fällung des Eisens geschieht in bekannter Weise aus heißer Lösung mit Ammoniak, der filtrierte und mit heißem Wasser ausgewaschene Niederschlag wird getrocknet, der größte Teil des Filters im Rose'schen Tiegel verascht und im langsamen Sauerstoffstrom geglüht. Bei Anwendung dieses Verfahrens beansprucht das Trocknen, Glühen usw. nicht mehr als 1½ bis 2 Stunden, das Glühen selbst 15 bis 20 Minuten. Das oberflächliche Verbrennen des Filters ist darum ratsam, weil die Verbrennung im Sauerstoffstrom sonst sehr heftig wäre und ein Teil des Niederschlages leicht aus dem Tiegel herausgeschleudert werden könnte.

Dr. O. R.

**Rasierseifen-Ersatz.** Von Dr. Kritzler (Therap. d. Gegenw. 60, 239, 1919) wird der von der Chemischen Fabrik Dr. Max Lehmann & Co., Berlin SW 47 hergestellte Rasierseifenersatz Trixo als besonders zweckmäßig erwähnt. Es ist ein Krem, von dem nach dem Gesichtswaschen ohne vorherige Abtrocknung der Haut ein bis zwei Fingerspitzen auf die zu rasierenden Stellen ohne besonderes Einreiben aufgetragen wird. Unmittelbar danach, d. h. bevor der Krem eingetrocknet ist, wird rasiert. Eine Tube Trixo soll etwa sechs bis sieben Wochen reichen. Infektionen staphylokokkgener wie trichophytärer Herkunft sind bei Verwendung dieses Krems nicht beobachtet worden. Verf. sagt: „der in und auf der Haut zurückbleibende Krem wirkt als eine angenehme, unsichtbare, nicht fettende, entzündungsverhütende, geschmeidigmachende Hautsalbe. Er eignet sich auch ausgezeichnet unter Nachwaschen mit warmem Wasser zum Reinigen der Kopfhaut“.

An dieser Stelle sei noch auf das der Firma Osw. Ebner in Frankfurt a. M. durch D. R. P. Nr. 312743 Kl. 30h geschützte fettfreie Rasierpulver hingewiesen (Deutsch. Parfüm. Ztg. 5, 123, 1919). Es besteht aus einem Gemisch eines schäumerzeugenden Körpers und eines Alkalis, dem eine erhebliche Menge Magnesia zusammen mit einem salizylsauren Salz zugesetzt ist. Ein Rasierkrem von besonders günstigen Eigenschaften soll durch folgende Zusammensetzung erzielt werden: 65 Teile Magnesia, 15 Teile Schaumpulver, z. B. aus Quillajarinde und Saponin, 5 Teile Natriumbikarbonat, 3 Teile Veilchenwurzel, 10 Teile Natriumsalizylat. Möglich ist es, das Alkali, also in diesem Falle das Natriumbikarbonat, ganz oder teilweise durch Magnesia zu ersetzen. Es hat dies den Vorteil, daß die Haut weniger angegriffen wird.

Frd.

**Die Einwirkung von Fettsäuren auf Aluminium** haben Seeligmann und Williams (Chem. Umschau 1919, 25) untersucht. Sie konnten dabei folgendes feststellen. Hochmolekulare Fettsäuren (Ölsäure, Palmitinsäure, Gemisch von Öl-, Palmitin- und Stearinsäure) greifen das Aluminium sehr wenig an, solange sie eine geringe Menge Wasser enthalten, 0,05 v. H. genügen. Beim Erhitzen an der Luft greifen die Fettsäuren das Aluminium erst bei 300° an; findet aber das Erhitzen im luftverdünnten Raum oder in einem Strom neutralen Gases (Stickstoff, Wasserstoff) statt, so wird das Aluminium schon bei wesentlich niedrigerer Wärme (200 bez. 250°) angegriffen. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich darin, daß das bei der Reaktion entstehende Wasser im ersteren Falle erst bei 300° vollständig entfernt wird, durch die Luftverdünnung und den Gasstrom dagegen schon früher. Die hemmende Wirkung des Wassers wird durch ein oberflächliches Oxydhäutchen erklärt, welches das Metall schützt und erst unter der Einwirkung ganz wasserfreier Fettsäure zerreißt. Das Wasser wirkt entweder zerstörend auf die beim Angriff gebildeten Salze unter Bildung unlöslichen Aluminiumoxydes, oder es wirkt nach Zerstörung des Häutchens

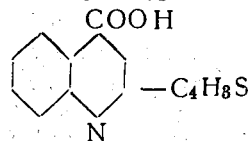
von neuem oxydierend auf das Aluminium. T.

**Über die Adsorption von Farbstoffen** hat J. M. Kolthoff (Pharm. Weckbl. 56, Nr. 8 und 9, 1919) eine ausführliche Untersuchung angestellt, wobei mehrere bekannte Adsorptionsprozesse Bestätigung finden und neue Ergebnisse hinzugefügt werden. Erstens wurde auch durch Kolthoff festgestellt, daß besonders elektrisch entgegengesetzt geladene Verbindungen einander binden.

Stets wirkte die Blutkohle von Merck am meisten adsorbierend, und wahrscheinlich ist diese somit für Eingeweide-Krankheiten angebrachter als Bolus alba u. a. Es wurde das Adsorptionsvermögen von Blutkohle Merck, Bolus alba, Aluminiumoxyd, Kieselsäure, Kieselgur und Talkum studiert gegenüber Farbstoffen, Alkaloiden, Schwefelwasserstoff, Bakterien usw. Der Untersucher empfiehlt, jede Kohle vor dem Gebrauch als Heilmittel oder Adsorbens zu untersuchen, weil mehrere Handelserzeugnisse als solche fast wertlos sind. Zur Beurteilung eignet sich am meisten die einfache Probe von Wiechowski mit Methylenblau oder die Feststellung des Adsorptionsvermögens Jod gegenüber.

D. H. W.

**Über Thiänylchinolinkarbonsäure.** (Helvetica chimica Acta 2, 61, 1919.) Die Thiänylchinolinkarbonsäure von der Formel



hat in neuester Zeit erhebliche therapeutische Bedeutung als Gichtmittel erlangt. Nach Hartmann und Wybert erfolgt ihre Darstellung folgendermaßen:

80 g 2-Acetotheiönon, 88 g Isatin, 470 ccm 28 v. H. enthaltende Kalilauge und 70 ccm Alkohol werden 3 Stunden auf dem Wasserbade unter Rühren erhitzt. Nach dem Erkalten wird die 2-Thiänylchinolin-4-karbonsäure mit Essigsäure ausgefällt und aus Alkohol umkrystallisiert. Sie bildet gelbe Blättchen vom Schmelzpunkt 211°, die schwer löslich in Wasser, leicht löslich in heißem Alkohol und in

Alkalien sind. Aus alkalischer Lösung kann die Säure durch verdünnte Säuren ausgefällt werden und ist im Überschuß von starken Säuren ebenfalls löslich.

Bei oftmaligem Umkrystallisieren der Säure wird sie immer heller, und man erhält schließlich kleine Mengen einer Abart von rein weißer Farbe. Löst man diese in Laugen und fällt mit Säuren erneut aus, so entsteht wieder die gelbe Abart.

Die Salze der Thiénylnicholinkarbonsäure sind in Wasser leicht löslich und besitzen neutrale Reaktion; so wird das Natriumsalz durch Lösen der Säure in verdünnter Natronlauge, Verdampfen zur Trockne und Umkrystallisieren aus wenig Wasser als weiße Nadelchen gewonnen.

W. Fr.

**Rasierkreme** (Seifensieder-Ztg. d. Chem. Umschau 26, 46, 1919). 100 g Stearin werden in 200 g Vaselineöl geschmolzen, dann in dünnem Strahl 10 g 38 grädige Natronlauge, sowie eine Lösung von 10 g Borax in 100 g Wasser zugegossen, so daß Verseifung eintritt. Sodann setzt man 1000 g kosmetischen Glycerinersatz in lauwarmem Zustande zu, rührt tüchtig durch und parfümiert schließlich mit 3 g Lavendelöl und 2 g Wintergrünöl.

**Flüssiger Rasierseifenersatz:** 0 g Wismutnitrat, 4 Sodalösung 36° Bé, 4,1 Saponin, 1000 Wasser (Franz. Pat. 658809).

T.

**Die Bestimmung des Phenols nach dem Bromverfahren** führt W. Versfeld nach der Zeitschrift für analytische Chemie 58, 295 (1919) aus, indem er eine Lösung verwendet, die etwa 0,05 g Phenol enthält. Diese Menge verdünnt man in einer  $\frac{1}{2}$ —1 fassenden Flasche mit eingeschliffenem Glasstopfen mit etwa 50 ccm Wasser, fügt 5 ccm starke Salzsäure und 100 ccm Hypromitlösung hinzu. Diese erhält man durch Sättigen von 100 ccm  $\frac{n}{2}$  NaOH mit Bromwasser, Vertreiben des Überschusses von Brom durch Kochen und Verdünnen zu einem Liter. Man schüttelt um und läßt 15 Minuten stehen. Dann fügt man 20 ccm Jodkaliumlösung 10:100 hinzu, verdünnt nach 5 Minuten mit Wasser auf

300—400 ccm und titriert mit  $\frac{n}{10}$  Thiosulfatlösung das ausgeschiedene Jod.

Oswald.

**Darstellung von Essigsäure aus Acetylen.** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Blatt 105, 7 1919). Gemäß dem D. R. P. No. 305997 v. 19. 5. 1914 bringt man Acetylen, Wasser und Sauerstoff in Essigsäure bei Gegenwart von Quecksilberverbindungen mit oder ohne Zusatz von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Bisulfat oder dergl. auf einander zur Einwirkung. Die Essigsäure verwendet man als Eisessig so, daß für Anwesenheit der theoretisch erforderlichen Wassermenge gesorgt und das in die Reaktion eintretende Wasser entsprechend dem Verbrauch ersetzt wird. Wird in Lösungsgemische dieser Art Acetylen eingeleitet, so entsteht Acetaldehyd und dieses wird in der gleichen Lösung durch darauffolgendes Einleiten von Sauerstoff zu Essigsäure oxydiert.

An Stelle der Essigsäure können als Ausgangsflüssigkeiten auch Chloressigsäure oder Milchsäure verwendet werden. Den Quecksilberverbindungen fügt man andere geeignete Kontaktstoffe, wie Eisenoxyde, Vanadinpentoxyd oder dergl. zu.

W. Fr.

**Neue Gewinnung von Stoffen zur Bestimmung von Alkaloiden.** Das Verfahren bezweckt eine Verbesserung der völligen Extraktion bei Alkaloidbestimmungen nach der amerikanischen Pharmakopöe und ist geeignet für Stoffe, welche kein Fett enthalten oder sonstige Körper, welche den Auszug trübe machen können. Man arbeitet dann nach W. Maske jr. (Durch Pharm. Weekbl. 56, 226, 1919) wie folgt. In der Öffnung des Hahnes eines Scheidetrichters wird ein kleines Stückchen Watte fest angebracht, so daß es als Filter dienen kann. An beiden Seiten des Hahnloches wird es glatt abgeschnitten und dann angedrückt. Jetzt wird der abgewischte Hahn wieder in den Trichter gebracht, eine abgewogene Menge der zu untersuchenden Substanz und nachher die Hälfte der Ausschüttelflüssigkeit hinzugesetzt. Nachdem man umgeschüttelt hat, gibt man auch die Lauge hinzu. Jetzt schüttelt man jede

5 Minuten und spült nach einer Stunde mit 10 ccm der Extraktionsflüssigkeit vorsichtig die an der Glaswand haftenden Substanzteilchen hinunter, wonach man die Mischung über eine Nacht beiseite stellt. Dann läßt man das Filtrat in einen zweiten Scheidetrichter abfließen und der Rückstand wird mit je 10 ccm Extraktionsflüssigkeit nachgewaschen, bis ein Tropfen nicht mehr auf Alkaloid reagiert. Die vereinigten Filtrate werden dann wie gebräuchlich weiter untersucht.

Maske fand u. a. nach seinem Verfahren im Chinamuster 6,31, 6,28, 6,41 und 6,24 v. H. und nach dem Pharmakopöe-Verfahren 6,37, 6,39, 6,34 und 6,40. Das Verfahren eignet sich für alle Alkaloidbestimmungen der U. S. Ph., ausgenommen Samen und Tubera Colchici, Opium und Samen Physostigmatis.

D. H. W.

**Krysolgan** (Pharm. Zeitg. 64, 651, 1919) ist 4. Amino-2 aurothiophenolkarbonsaures Natrium,  $C_8H_3.NH_2.SAu.COONa$ . Es wird gewonnen, indem man Kaliumauribromid auf 4 - Amonino - 2 - thiophenolkarbonsäure einwirken läßt und die erhaltene Amoninoaurothiophenolkarbonsäure mit Natronlauge umsetzt. Das Erzeugnis ist ein grünlich-gelbes Pulver, das in Wasser leicht, nicht dagegen in Weingeist und Äther löslich ist. Es ist licht- und luftempfindlich und muß in zugeschmolzenen Ampullen vor Licht geschützt aufbewahrt werden. Die Lösungen sind stets ganz frisch herzustellen.

**Erkennung:** Der wässrige Auszug des Veraschungsrückstandes von Krysolgan gibt die Natriumflammenreaktion und, mit verdünnter Salpetersäure angesäuert, mit Baryumnitratlösung einen weißen Niederschlag. Als Glührest verbleibt alsdann reines Gold. Säuren bewirken in Krysolganlösungen eine in überschüssigem Alkali wieder lösliche Fällung. Versetzt man 5 ccm einer Lösung von 0,05 g Krysolgan in 10 ccm Wasser mit 2 Tropfen Natriumnitratlösung und 3 Tropfen verdünnter Salzsäure und darauf mit soviel einer Lösung von 0,01  $\beta$ -Naphthol in 5 g verdünnter Natronlauge (1 + 2), daß der gebildete Niederschlag sich wieder löst,

so entsteht sofort eine tiefrote Färbung. Der Rest der wässrigen Krysolganlösung wird durch 1 Tropfen Kupfersulfatlösung beim Erwärmen dunkelgrün gefärbt.

**Prüfung:** 0,1 g Krysolgan muß sich in 1 ccm Wasser klar lösen. Die Lösung darf rotes Lackmuspapier nur schwach bläuen. Verdünnt man mit 9 ccm Wasser, fügt 1 ccm verdünnte Salpetersäure hinzu und filtriert, so darf das Filtrat mit Baryumnitratlösung nicht (Sulfate), mit Silbernitrat nur opalisierend getrübt werden (Chloride, Bromide). Ein mit 5 ccm  $n/2$ -Salzsäure warm bereiteter und filtrierter Auszug des Glührückstandes aus 0,1 g Krysolgan darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (fremde Metalle).

**Anwendungsgebiet:** Bei allen Arten und Formen von Tuberkulose wirksam.

**Anwendung und Gabe:** Als Veneneinspritzung. Die Lösung ist jedesmal vor Gebrauch frisch herzustellen. Man benutzt regelmäßig Lösungen 10:100 unter Verwendung von keimfreiem, wieder destilliertem Wasser. Krysolgan kommt in Ampullen zu 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 und 0,4 g in den Handel.

**Darsteller:** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. H. M.

**Wacholderbeeren zur Zimmerdesinfektion.** (Drog.-Ztg. 1919, 683.) Die Dämpfe der auf einer glühenden Kohlenschaufel verbrannten Wacholderbeeren sollen als keimtötend sich zur Desinfektion der Zimmer gut eignen.

(Anm. d. Schriftl. In Tirol, Kärnten und Krain, auch teilweise im gebirgigen Teil Bayerns werden die Wacholderbeeren in diesem Sinne als Hausmittel seit langer Zeit mit Erfolg verwendet.) W. Fr.

## Nahrungsmittel-Chemie.

**Kartoffelwalmehl in der Säuglingsnahrung.** E. Müller (Berl. Klin. Wochenschr. 44, 1172) machte den Versuch, Kartoffelwalmehl als Zusatz zur Säuglingsnahrung heranzuziehen. Die



Art der Herstellung stellt die Kartoffelflocken weit über das Kartoffelmehl. Sie enthalten vor allen Dingen die für die Ernährung so wichtigen Mineralien der Kartoffeln in nahezu unverminderter Menge. Für die Ernährung von Säuglingen hat es sich mehrere Wochen hindurch sehr gut bewährt. Die Kinder sollen die verschiedenen Milchkahlmischungen und Milchkartoffelbreie ebenso gern essen, wie früher die mit Mondamin hergestellten Nahrungen (?). Irgend welche Störungen sind nicht aufgetreten. Frd.

**Über den Reis, seinen Anbau, seine Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung** wird in einem lesenswerten Aufsatz der Nr. 7 des Archivs für Nahrungs- und Genußmittel (1919) geschrieben. Den Nahrungsmittelchemiker fesselt darin besonders die Beurteilung der Verfälschung des Reis. Alter verdorbener Reis wird manchmal zur Erzielung einer weißen Farbe mit Kalkwasser oder Kalkmilch behandelt. Er wird auch mit Talkum poliert oder vorwiegend mit Olivenöl geölt, um ihn durchscheinend und glänzend zu machen.

Reis, der 0,56 v. H. Talkum enthält, ist nicht verfälscht im Sinne des § 10, 2 N.-M.-G., da die Menge des Talkums keine Vermehrung der Ware herbeigeführt hat, dieser Zusatz auch nur zum Zwecke des Polierens erfolgt war, um dem Reis ein glänzendes schöneres Aussehen zu verleihen, ohne die Farbe des Kornes selbst zu verdecken. Durch diese Eigenschaften unterscheidet sich der polierte von dem nur geschälten Reis, sodaß jeder, der polierten Reis kauft, weiß oder beim Kochen merkt, daß er Talkum enthält. Wenn auch letzteres keinen Nährwert hat, so ist seine Menge zu gering, um zu einer Fälschung auszureichen, dazu kommt noch, daß der etwa erzielte Gewinn durch die Kosten des Talkum wieder aufgehoben wird. (König: Nahrungsmittel, Bd. III, Seite 495.) Dr. K.

**Gewürz- oder Selleriesalz** (Heil- u. Gewürzpfl. 1918/19, 42). 1.) 1,6 Gewichtsteile möglichst frische, noch gewürzige Selleriewurzeln werden in etwa

5 mm dicke Scheiben geschnitten und gleichmäßig unter Vermeiden jeglichen Quetschens sowie Pressens mit 16 Gewichtsteilen scharf getrocknetem Kochsalz vermischt. Wenn letzteres allen Saft der Sellerie aufgesaugt hat, stellt man das Salz in einer Schale eine halbe Stunde lang in den Trockner oder Ofen. Nach 10 Minuten langem Umrühren wird wieder getrocknet, bis das Salz zusammengebunden ist. Dieses wird nun gepulvert, abgesiebt und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.

2.) 120 Teile Kochsalz werden mit 7 Gewichtsteilen Sellerieessenz getränkt. Die Sellerie-Essenz bereitet man durch siebentägiges Stehen von 1 Gewichtsteil zerquetschten Selleriesamen mit 3 Gewichtsteilen starkem Weingeist und nachfolgendem Filtern des Auszuges. Bei dem Trocknen des getränkten Kochsalzes ist eine zu hohe Wärme zu vermeiden.

Zur Bereitung von Suppenkräuter-Essenz zerkleinert man Sellerie, Pastinak, Mohrrüben, Zwiebeln usw. auf einem Gemüseschwamm, mischt sie mit Kochsalz und preßt die Mischung, nachdem sie einige Tage gezogen hat, mittels der Kräuterpresse gut aus und filtert sorgfältig. H. M.

**Ein Verfahren zum Nachweis fremder Fette in Butterfett.** (Chem. Zentralblatt 1919 II 189.) Nach Seidenberg löst man 10 g der Probe in einem Meßzylinder von 150 ccm (27 cm hoch, 3,1 cm Durchmesser) in einem Gemisch aus 90 ccm Äther und absolutem Alkohol, sodaß die Gesamtraummenge 100 ccm beträgt. Die Fettlösung im Zylinder soll 96 ccm betragen. Der Zylinder ist durch einen Gummistopfen verschlossen, durch den ein Thermometer (0,6 cm Durchmesser) gesteckt ist, das bis zum Teilstich 45 ccm eintaucht. 2 Glasrohre gehen außerdem durch den Stopfen (Durchmesser 0,5 cm), von denen eines bis auf den Boden reicht, das andere geht nur durch den Stopfen. Man leitet nun Luft, die vorher in einer Waschflasche mit 95 v. H. starkem Alkohol gewaschen wurde, durch die Fettlösung. Hierbei trübt sich diese unter Wärmerückgang.

Die Lösung gilt als trüb, wenn man einen bleistiftstarken Stab durch den Zylinder nicht mehr sehen kann, den man auf die entgegengesetzte Seite desselben hält. Die Regelung des Hindurchblasens von Luft muß so erfolgen, daß sich in 10 Minuten der Flüssigkeitsspiegel bis auf 60 ccm gesenkt hat. Der Trübungspunkt für Butter liegt zwischen 50 und 60, als Grenzwerte sind 44 und 68 anzunehmen.

Als höchster Wert für die erfolgten Ausscheidungen wurde 0,449 g gefunden, als niedrigster 0,150 g. Wenn dieser Wert über 0,5 g hinausgeht, in Verbindung mit einem hohen Trübungspunkt, (über 68 ccm), so ist ein Zusatz von Talg oder gehärtetem Fett erwiesen.

W. Fr.

**Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Extraktes im Weine** gibt Vladimir Njegovan (Zeitschr. f. analyt. Chem. **53**, 160) bekannt: In ein Wägegläschen von 60 mm Durchmesser und 30 mm Höhe wurden rund 5 g wasserfreies Natriumsulfat gebracht und das Ganze genau gewogen. Durch leises Klopfen mit dem Gläschen auf die Tischplatte bewirkt man, daß das Salz sich gleichmäßig auf dem Boden verteilt, dann pipettiert man 5 ccm Wein darauf, so daß das Natriumsulfat ganz mit Wein benetzt wird. Das offene Wägegläschen wird in einen Vacuumexsikkator gesetzt, in dem sich für je 5 ccm Wein 15 ccm starke Schwefelsäure (66° Bé) befinden. Nach 1—2 Stunden, je nach Zimmerwärme, erstarrt die Masse vollständig, und man verdünnt jetzt die Luft im Exsikkator auf etwa 10—15 mm. Nach 12—14 stündigem Stehen läßt man vorsichtig trockene Luft einströmen und verschließt das Gläschen sorgfältig mit dem Deckel. Die Gewichtszunahme des Wägegläschens, mit 20 vervielfacht, gibt den Extraktgehalt des Weines an. Da das wasserfreie Natriumsulfat hartnäckig kleine Mengen Wasser zurückhält, muß man an der erhaltenen Zahl eine kleine Verbesserung anbringen, die durch einen blinden Versuch mit destilliertem Wasser ermittelt wird. — Durch Zusammenbringen des wasserfreien Natriumsulfates mit Wasser

bildet sich  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ , durch dessen Bildungswärme die Wärme des Gemisches steigt, sodaß es erst nach einiger Zeit erstarrt. Bevor die Masse nicht vollständig erstarrt ist, darf man die Luft im Exsikkator nicht verdünnen, da sonst die Flüssigkeit ins Sieden gerät, und so Verluste durch Verspritzen entstehen können.

Dr. O. R.

**Die Zukunft des Ketkaviars** bespricht die Konserven-Industrie 1919, 241 in einem ausführlichen Aufsatz. Mit Wiedereintritt friedlicher Verhältnisse wird sich voraussichtlich auch der Ketkaviar auf dem deutschen Markte einbürgern. Er wird von Fischern des Amurs aus verschiedenen Fischen, besonders den Lachsarten Gorbusche und Kets gewonnen. Man unterscheidet einen Sommerfang und einen Winterfang von je vierwöchiger Dauer. Die Konservierung des reichen Fanges wird durch Einsalzen und Gefrierenlassen vorgenommen. Im Jahre 1913 betrug die Ausfuhr an Fischen, frisch, gefroren, Kaviar, Fischdünger amuraufwärts 14 Millionen kg, nach Japan 24 Millionen, Wladiwostock  $1\frac{1}{2}$  Millionen nach dem europäischen Rußland und Westeuropa  $\frac{3}{4}$  Millionen kg. Dr. K.

**Die Trocknung ganzer Kartoffeln** (Konserv.-Ind. 1919, 11) schlägt Bräuer vor, weil die Arbeit vereinfacht und ein größerer Wohlgeschmack der getrockneten Knollen erzielt wird. Gerade durch das Belassen der Schale an der Knolle wird der Geschmack erhöht. Dieses Dörrezeugnis kann man jederzeit zum menschlichen Genuß in Wärmeröhren oder -apparaten wieder aufwärmen, ohne daß es an Wohlgeschmack verliert. Besonders im Frühjahr und bei der Kartoffellese im Herbst gibt es viel Abfall. Kleine und weniger gute Knollen, die man zweckmäßig in ganzen Knollen mit Schale trocknen und dann unmittelbar vermahlen kann zu Viehfutter. Für diese Trocknung sind alle offenen Darren sehr gut verwendbar, weil man das Trockengut leicht übersehen und wenden kann. H. M.

**Ein neues Schnellverfahren zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch**

(Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 498, 1919.) Zu dem neuen Verfahren von Höyberg, Vorsteher des Milchuntersuchungsamtes des Stadtteils Frederiksberg von Kopenhagen, benötigt man 2 Lösungen, deren Zusammensetzung Geheimnis ist, Schwefelsäure und Zentrifuge fallen weg, und das Fett scheidet sich von selbst in den Butyrometergefäßen ab.

Zur Bestimmung gibt man 9,7 ccm Milch, wie üblich, in die Butyrometerröhrchen, darauf 3,4 ccm Lösung I und ohne zu mischen ebensoviel Lösung II. Nun schüttelt man in einem Schüttelgestell 3 mal eine Viertelminute lang kräftig durch und stellt die Röhrchen mit der Öffnung nach oben während 6 bis 7 Minuten in ein Wasserbad von 60° C. (zulässige Schwankung 59 bis 62°). Darauf schüttelt man nochmals eine Viertelminute lang und stellt ins Wasserbad zurück, wo eine Erwärmung von 8 Minuten erfolgt. Dann dreht man die Röhrchen um, läßt sie noch 2 Minuten stehen und liest die Höhe der abgeschiedenen Fettschicht im Hals der Butyrometerröhrchen ab.

Die Genauigkeit der neuen Methode ist nach Mitteilung von Professor Dr. Weigmann dieselbe wie beim Gerberverfahren. W. Fr.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Strychninum nitricum** wird (nach Berl. Klin. Wochenschr. 55, S. 45, 1918) im Auslande heutzutage höher eingeschätzt als Heilmittel als bei uns, und E. Neißer tut ganz recht daran, auf diese Erscheinung einmal öffentlich hinzuweisen. Eigene Versuche und befriedigende Ergebnisse gaben ihm dazu noch besondere Veranlassung. Einblicke in das Wesen der Reflexerregung durch das Strychnin haben gezeigt, daß nicht nur der Bewegungs-reflexteil, sondern auch der Empfindungs-reflexteil des Rückenmarks in Erregung gesetzt wird, daß ferner nicht bloß eine Erregung der Zelle, sondern auch eine Bahnung, bezw. eine Beseitigung von Hemmungen in den benachbarten und weiter abliegenden Zentralnervenzentren stattfindet. Es hat sich ferner gezeigt, daß das Strychnin den gesunkenen Blutdruck zentral hebt, daß es wie bei einer Hochspannung auf die Eingeweidenerven wirkt, daß es die Erregbarkeit des Atemzentrums erhöht. Aus diesem Grunde empfiehlt Verf. seine Anwendung bei Herzschwäche durch chirurgische Eingriffe oder andauerndes hohes Fieber, z. B. bei Typhus. Auch als Gegengift hat Strychnin seine Bedeutung. So besteht das Aug. Müller'sche Gegengift gegen Schlangenbisse wesentlich aus Strychnin; gegen das Haschischgift, gegen die Chloralvergiftung, die Kokainvergiftung, die frische Alkoholvergiftung ist es mit oft lebensrettendem Erfolge angewendet worden. Gegenüber dem Morphin — Strychnin vermag auch die Wahrnehmung von Schmerzempfindungen herabzusetzen — zeigt das Strychnin eine ausgesprochene Wirkung ohne die Beigabe der Gewöhnung. Neuerdings ist auch angegeben worden, daß es gegenüber der Jodvergiftung nützlich und wirksam sein soll. Im französischen Schrifttum spielt das Strychnin als Herzmittel eine besondere Rolle, wofür ohne weiteres keine eindeutige Erklärung gegeben werden kann; dann erscheint in noch keiner Weise festgestellt, ob das Mittel auf den Herzmuskel erregend oder von vornherein lähmend wirkt, ob es an sich pulsbeschleunigend

## Drogen- und Warenkunde.

**Pflanzenfett** (Chem. Industrie 1, 65, 1919). Der in China wild vorkommende Baum *Sapium sediferum* enthält in seinen Samen (Bohnen) einen Fettstoff, der durch Behandeln der Bohnen mit Dampf gewonnen werden kann (28 v. H. des Samengewichtes, durch Ausmahlen sogar 40 v. H. Talg). Zurzeit beträgt die Erzeugung an Bohnen 12 000 t, aus denen etwa 450 M. Reingewinn für die t erzielt wird. Die erste und zweite Sorte wird für Toiletteseife und Pomaden verwendet, die minderwertige grüne zur Herstellung von Seifen und Kerzen. Der größte Teil der Ausfuhr ging nach Amerika. T.

oder verlangsamend, Blutdruck herabsetzend oder erhöhend wirkt. Bei Herzfehlern hat Verf. keine Erfolge mit Strychnin erzielt, hingegen leistete es ihm, wenn sich im Gefolge dieser Leiden Zustände von beginnender Atemlähmung oder Kohlensäurevergiftung oder Schwächezustände entwickelten, zweifellos gute Dienste.

Frd.

**Mohn als Ursache für Blinddarm-erkrankungen.** M. Pinkert (Münch. Med. Wochenschr. 66, 100, 1919) berichtet, daß besonders in der Altmark der Genuß von Mohnsuppe eine Rolle spielt. Ihm sind zwei Fälle bekannt, in denen durch übermäßigen Genuß von Mohnsuppe der Tod eintrat. Es liegt die Vermutung nahe, daß in den unreifen Samen Opiate enthalten sind, die darmlähmend oder überhaupt lähmend wirken. Wahrscheinlicher ist, daß der eingenommene Mohn durch den Magendarmkanal nicht verdaut wird. Er wird wohl hindurchgetrieben, sammelt sich aber in beträchtlicher Menge am Beginn des aufsteigenden Dickdarms an. Dadurch entsteht ein unmittelbarer Druck auf die Darmwand, der zu Kreislaufstörungen führt, die wiederum den Verlust des Epithels zur Folge haben und nach Durchlässigwerden der Darmwand für Darmkeime weiterhin eine Beschmutzung der Bauchhöhle oder eine allgemeine fortschreitende Bauchfellentzündung veranlassen, die mit den Erscheinungen einer Blinddarmrentzündung einhergeht. Man wird bei leichteren Fällen reichlich Abführmittel und Darmeinläufe geben, ferner Prießnitzsche Umschläge. In schwereren Fällen muß operiert werden. Ist bereits ein Durchbruch in die Bauchhöhle erfolgt, kann man den Tod des Kranken kaum verhüten.

Frd.

**Herpelibrin** ist ein vom Apotheker Robert Poenitz in Delmenhorst (Oldenburg) hergestelltes pharmazeutisches Präparat, das gegen die Krankheitserreger der Flechten, insbesondere der Barttrychophytie (Sycosis parasitaria), mit Erfolg angewendet wird. Infolge seiner Zusammensetzung als flüssige Flechtenseife dringt es nach Berührung mit den erkrankten Stellen in die Tiefen der Hautporen ein und die

zur Heilung bedingten medikamentösen Zusätze können die Krankheitserreger der Bartflechte und anderer Herpesarten in wirksamer Weise bekämpfen. Selbst gegen Karbunkel ist Herpelibrin in Kliniken mit bestem Erfolge angewendet worden. Vor anderen ähnlichen Präparaten hat es den Vorzug, farblos zu sein, das zur Entfärbung angewendete Verfahren ist durch Patent geschützt.

St.

## Techn. Mitteilungen.

**Natriumperoxyd als Waschmittel.** Dem Bericht für 1918 über die Tätigkeit der Chemischen Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig entnehmen wir nachstehendes. Ein hiesiger Fabrikant stellte schon in Friedenszeiten ein sauerstoffhaltiges Waschmittel aus Natriumperoxyd her, dessen Absatz in erklärlicher Weise bei der Seifennot rasch stieg. Nachdem sich der Fabrikant schon wegen Nichtanmeldung seines Mittels verantworten mußte, zog er sich bald mehrere Klagen wegen Körperverletzung zu; er hatte die ihm von der städtischen Behörde erteilte Warnung wegen der Gefährlichkeit seines Mittels nicht beachtet. Durch die gerichtliche Beweisaufnahme der fünf beschädigten Zeuginnen, die ihr Augenlicht zum Teil ganz eingebüßt hatten und einen beklagenswerten Eindruck, aber einen schlagenden Beweis für die Gefährlichkeit des Natriumperoxydes gaben, wurde festgestellt, daß in allen diesen Fällen ohne Verschulden der Beschädigten das Waschmittel beim Öffnen der Glasflasche explodiert war und den pulverfeinen ätzenden Stoff herausgeschleudert hatte. Der Natriumperoxydgehalt des gefährlichen Waschmittels betrug 86 v. H. Auch für die von der Kriegsgesellschaft genehmigten mit Magnesium- und Ammoniumsalzen geschützten Sauerstoffwaschmittel liegt bereits ein Fall von Körperverletzung vor, der jedoch noch der Klärung bedarf.

St.

**Invar** (Bayr. Ind.- u. Gew.-Blatt 105, 46, 1919) ist ein hochprozentiger Nickelstahl, der in einem magnetisierbaren und einem unmagnetisierbaren Zustand vorkommt, je nachdem eine entsprechende

Abkühlung oder Erhitzung erfolgt ist. Mit steigendem Nickelgehalt nimmt die Magnetisierbarkeit zu, erreicht bei einem Gehalt von 25 v. H. an Nickel den Höchstwert und nimmt dann wieder ab, um bei 34 v. H. ganz zu verschwinden.

Invar wird zur Herstellung von Uhrpendeln, Kompaßgehäusen usw. verwendet und zwar in der unmagnetisierbaren Form. Der Ausdehnungskoeffizient, der bei einem Nickelgehalt von 34 v. H. sehr gering ist, läßt sich durch Zusätze von Mangan und Kohlenstoff noch erheblich verringern. So eignet sich das Invar sehr gut zur Herstellung von Meßgeräten aller Art, die für die Tropen bestimmt sind.

W. Fr.

**Abbeizmittel für Öl- und Lackfarben.** (Der Drogenhändler 1919, S. 520.) Unter dem Namen Kana bringt die Chemische Fabrik von de Haën, „List“ G. m. b. H., in Seelze bei Hannover eine Alkali enthaltende Paste in den Handel, die nach Untersuchungen von Dr. H. Kühl sehr gut geeignet für Öl- und Lackfarbenabbeizung ist. Leinölfirnis, Ölfarben, Lackfarben auf Holz, Metall- und Glasplatten konnten durch einfaches Auftragen der Paste und Abreiben nach 2 Stunden mühelos davon entfernt werden, ohne daß die Unterlage eine Veränderung erfahren hätte. Metall erscheint nur ganz schwach angeätzt. Auch Schellack- und Kunstharzüberzüge lassen sich durch einmaligen Aufstrich von Kana entfernen; nur gelang es nicht, die Kalkleimmassen der sogenannten Goldleisten damit zu beseitigen.

W. Fr.

## Lichtbildkunst.

**Ersatz des Natriumsulfits durch Kaliummetabisulfit im Entwickler** (Der Photohandel v. 23. Juni 1199). Von R. Renger-Patzsch. Natriumsulfit schützt die Entwicklersubstanz vor Oxydation, oxydiert sich selbst und geht allmählich in Sulfat über. Beim Lagern von trockenem Natriumsulfit und auch in Lösung dieses Salzes geht die Oxydation schon vor sich. Derartig oxydiertes Sulfit gibt den Sauerstoff an den Entwickler ab, es entstehen Farbschleier, der Entwickler wird kraftlos.

Natriumsulfit muß daher intakt sein, um guten Entwickler zu liefern. Renger-Patzsch stellte Versuche an, um Natriumsulfit durch Kaliummetabisulfit zu ersetzen. Die Dosierung muß genau erfolgen, da das Bisulfit saure Beschaffenheit besitzt und deshalb entwicklungshemmend wirken kann. Mit Metabisulfit angesetzte Lösungen waren sehr haltbar, zum Neutralisieren der Säuren sind allerdings größere Alkalimengen erforderlich. Der Zusatz von Metabisulfit zum Entwickler richtet sich nach dessen Art. Pyro verlangt größeren Zusatz, bei Brenzkatechin scheint die Höchstmenge bei 1:1 zu liegen. Für die Farbe des Silberniederschlags ist der Gehalt an Metabisulfit im Verhältnis zum Alkali maßgebend. Es ist bei feststehendem Verhältnis von Entwicklersubstanz und Metabisulfit eine gewisse Alkalimenge erforderlich, um reinschwarze Töne zu erzielen. Renger-Patzsch erhielt mit Pyro und Kaliummetabisulfit auf Bromsilbergelatineplatten je nach Höhe des Zusatzes Negative mit grünem, schwarzblauem und schwarzem Ton. Eingehende Versuche mit verschiedenen Entwicklern (Pyrogallol, Glycin, Metolhydrochinon, Brenzkatechin, Brenzkatechin-metol und Metabisulfit lieferten den Beweis, daß das unbeständige Natriumbisulfit ganz ausgeschaltet und durch beständiges reines Kaliummetabisulfit ersetzt werden kann.

M.

## Bücherschau.

**Der gefährlichste und häufigste Giftpilz Deutschlands und seine Doppelgänger.** Merkblatt von Oberlehrer E. Herrmann, Dresden. Herausgegeben vom Landesausschuß zur Verbreitung volkstümlicher Pilzkenntnisse beim Landesverein Sächs. Heimatschutz. Dresden-A. Preis 50 Pf.

Da es kein sicheres Merkmal gibt, giftige von unschädlichen Pilzen zu unterscheiden, so bleibt die genaue Kenntnis der Giftpilze der einzige und beste Schutz gegen Vergiftungen. Die allermeisten Pilzvergiftungen werden nachweislich durch den Knollenblätterpilz in seinen drei Arten

verursacht. In vorzüglichen farbigen Abbildungen, entnommen aus dem „Führer für Pilzfreunde“ von Oberlehrer Edm. Michael, Auerbach, werden die drei Arten des Knollenblätterpilzes in verschiedenen Entwicklungsstufen vorgeführt. Drei andere Wulstlinge und der Schaf-Edelpilz (Champignon), die Doppelgänger der ersteren, sind ebenfalls abgebildet. Die beigegebene Beschreibung und die Unterscheidungsmerkmale schließen bei aufmerksamer Beobachtung jeden Irrtum aus. Der billige Preis des Merkbuches ermöglicht die Anschaffung jedem Pilzsammler und Pilzfreund.

St.

**Bericht über die Tätigkeit des städtischen Untersuchungsamtes zu Magdeburg für das Jahr 1917.** Erstattet von dem Direktor des Amtes Dr. Kapeller unter Mitwirkung von A. Gottfried, 1. Assistent.

Die Wirkung von Eiersatzmitteln betruhe nur auf Färbung und Lockerung des Gebäckes. Der Grundstoff bestand vielfach aus kohlen-saurem Kalk. Anlaß zu Beanstandungen gaben bei Käse Beimischungen von Kartoffeln, Verdorben-sein und irreführende Bezeichnung eines fettarmen Sahnenkäses. Käseersatzmittel bestanden durchweg aus einer mit Fettsäuren aromatisierten Gewürzmischung (zur Hauptsache Salz). Ausländische Schmalz-Ersatzmittel erwiesen sich als Gemenge fein zerkleinerten Fleisches mit Fett; sie waren verdorben. Maispuder bestand aus Palmkernmehl. Pudding-Aroma bestand aus gefärbtem kohlen-saurem Kalk, dem sich beim Liegen verflüchtigende Riechstoffe zugesetzt waren. Die Fruchtsäfte waren fast durchweg Kunsterzeugnisse. Ein Kakaersatz enthielt Pflanzenpulver, nur wenig Kakao, vorwiegend Mandelschalen. Kuchenrutsch zum Bestreichen der Kuchenbleche war eine Emulsion aus Wachs, Paraffinen und Kaliumkarbonat.

H. M.

## Verschiedenes.

**Stickstoff aus der Luft.** Nach dem Hamburger Fremdenblatt verlangt die „Westminster Gazette“ von der englischen Regierung Aufklärung darüber, warum die Versuche, Stickstoff aus der Luft zu gewinnen, aufgegeben worden seien. Für diese Versuche wurden angeblich eine volle Million Pfund Sterling ausgegeben.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Das Preuß. Ministerium für Kunst, Wissenschaft und Volksbildung hat bestimmt, daß Ausländer, die an einer preuß. Hochschule studieren wollen, mindestens 1 Monat vor dem Immatrikulationsanfang ihre Zulassung bei der Immatrikulations-Kommission zu beantragen haben.

**Darmstadt:** Die Fabrik E. Merck hat an die hiesige Niederlassung der Deutschen Bank eine 4 ½ proz. Anleihe von 7 Mill. M begeben, die an erster Stelle hypothekarisch auf die gesamten Fabrikanlagen des Unternehmens eingetragen ist und außerdem die selbstschuldnerische Bürgschaft der beiden Inhaber besitzt. Die bis 1924 unkündbare Anleihe ist von 1925 bis 1944 durch Auslösung zu 100 Prozent zu tilgen. Der Emissionspreis beträgt 98 ½ Prozent.

**Lindau.** Unter der Firma „Lindauer Pharmazeutische Werke Eggebrecht & Mauersberger“ wurde eine neue Arzneimittelfabrik gegründet.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Göbel in Crailsheim. Apothekenbes. Richard Schneider in Breslau.

**Apothekenkauf:** Heinrich Bönner die Rats-Apotheke in Hann.-Münden. Carl John die Ranstädter Apotheke in Leipzig.

**Apotheken - Verwaltung:** Martin Schneidersmann die Germania-Apotheke in Wattenscheid.

## Briefwechsel.

Herrn Schm. in Q. Im Anschluß an die Beantwortung Ihrer Anfrage in Nr. 42 der Ph. Zth. nennen wir Ihnen heute noch die Firma Lorenz & Vorberg, Dresden 19/34 als Bezugsquelle der „Lovo-Universal-Handmühle“.

Die Firma „Großhandels-Gesellschaft Gebr. Jaeger, Hannover 32, Herschelstr. 6 bittet uns, auf ihr Seifenangebot im heutigen Anzeigenteil besonders hinzuweisen.

# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Ueber Backpulver.

Von Dr. E. Spaeth, Erlangen.

#### I. Allgemeines.

In der Kriegszeit, wo die Verwendung der Hefe durch die Bundesratsverordnung vom 16. 12. 15 für das Kuchenbacken verboten war, tauchten die Backpulver, viele davon in ganz unzumutbarer, auch wertloser und unwirksamer Zusammensetzung, unter allen nur möglichen Namen auf; von ganz unberufener Seite, von Leuten ohne jede Kenntnis der eigentlichen Vorgänge und Wirkungen dieser Backhilfsmittel bei ihrer Anwendung wurden solche Erzeugnisse hergestellt und vertrieben; es wurden an Stelle der bekannten früheren Bestandteile, besonders der Säureträger, der Weinsäure, des Weinstein, die im Kriege nicht mehr oder nur zu sehr hohen Preisen zu haben waren, Stoffe angewendet, die als nicht geeignet und brauchbar und auch nach der gesundheitlichen Seite hin als nicht einwandfrei zu bezeichnen waren. Auch wurden ohne Kenntnis der erfolgenden Umsetzungen der Backpulver die Mischungen in falschen, nicht stöchiometrischen Verhältnissen vorgenommen, so daß reichliche Klagen über das Mißlingen der Gebäcke laut wurden und infolgedessen auch andererseits nicht unerhebliche Mengen wertvoller Nahrungsmittel, Mehl, Zucker usw. durch dieses Mißlingen zu Verluste gingen. Ein weiterer Teil

der Backpulver war von schlechter Wirkung und ungenügender Triebkraft; viele davon waren durch langes Lagern in ungeeigneten Räumen zersetzt. —

Diese in der Backpulverherstellung eingerissenen Mißstände wurden in verschiedenen Arbeiten, besonders von L. Weil<sup>1)</sup>, Th. Sabalitscka<sup>2)</sup>, weiter in den Jahresberichten der Untersuchungsämter geschildert und lebhaft beklagt; von Herstellern<sup>3)</sup> von Backpulvern wurde gleichfalls auf solche minderwertige Erzeugnisse hingewiesen und davor gewarnt.

So war es nur zu begrüßen, daß die Backpulver unter die genehmigungspflichtigen Ersatzstoffe eingereiht und daß Anforderungen, denen die Backpulver genügen mußten, festgelegt wurden.

Diese eben geschilderten Tatsachen veranlaßten auch, daß sich viele Arbeiten mit den Fragen über zweckdienliche Untersuchung und Zusammensetzung dieser Teiglockerungsmittel beschäftigten und daß, wie erwähnt, Richtlinien für deren Beurteilung geschaffen wurden; man möchte nur wünschen, daß sie in Form einer Bundesratsverordnung Gesetzeskraft erhalten würden. Eine Übersicht über den Stand der Backpulverfrage besonders hinsichtlich der Unter-

<sup>1)</sup> Pharm. Ztg. 62, 602 (1917).

<sup>2)</sup> Ebenda 63, 41, 281, 525 (1918).

<sup>3)</sup> Ebenda 61, 509 (1916).

suchungsverfahren zu geben, erscheint mir nicht unwichtig. —

An Stelle der Teiglockerung mit Hilfe der durch die Hefe oder den Sauerteig auf dem Wege der Gärung erzeugten Kohlensäure (und Alkohol) wurde bekanntlich schon in früherer Zeit (in England 1856, dann von Liebig) sogar für die gewöhnlichen Backwaren, Brotwaren die Anwendung von Kohlensäure empfohlen, die auf chemischem Wege durch Einwirkung eines Säureträgers auf ein kohlen-saures Salz freigemacht wird.

Wie früher, so wurde auch in der Kriegszeit wieder die Anwendung von Backpulvern damit begründet, die durch die Teiggärung mit Hefe oder Sauerteig entstehenden Gärverluste an Brotmehl zu vermeiden; der Verlust — Alkohol und Kohlensäure aus dem Zucker — beträgt 1,5 bis 2,0 v. H. Nach M. P. Neumann<sup>4)</sup> bedeutet dies bei einem jährlichen Verbrauch von etwa 100-Millionen Doppelzentnern Brotmehl für Deutschland allerdings einen ziemlichen Verlust an vernichteter Brottrockensubstanz (1 bis 2 Millionen Doppelzentner) im Werte von etwa 43 Millionen Mark. Nach Neumann wäre aber der Weg, auf dem die Erhaltung dieser Werte erstrebt wird, ein grober Irrweg, da die für die Teiglockerung notwendigen Chemikalien viel mehr Kosten verursachen würden, als der vergorenen Brotschubstanz entspricht; weiterhin ist die Anwendung dieser Chemikalien für die gewöhnlichen Backwaren, die das tägliche Nahrungsmittel, das Brot darstellen, in keinem Falle erstrebenswert schon nach der Richtung des Geschmacks hin, denn gerade an der Geschmacksbildung des Brotes hat die Teiggärung, besonders die Sauerteiggärung einen wesentlichen Anteil, sie führt auch fraglos zu einer vollkommeneren Ausgestaltung der Gebäcke und der Beschaffenheit der Gebäckausbildung, und man wird Neumann beistimmen, wenn er sagt, die Teiggärung mit Hefe bleibt immer das Vollkommenste.

Dazu kommt vor allem aber der günstige Einfluß der bei der Sauerteiggärung gebildeten Milchsäure auf das Mehl und auf den Kleber und der Enzymwirkungen bei Verwendung von Sauerteig und Hefe. Dies alles bewirkt auch den angenehmen Geschmack des Brotes. Es mag gerade hier an die durch Gärung hergestellten Nahrungs- und Genußmittel Wein, Bier, Weinessig, Gärungssessig erinnert sein, die doch alle den an ihnen geschätzten Geschmack und Geruch nur den durch die Gärungsvorgänge gebildeten Stoffen verdanken.

So äußert sich auch F. Reimund<sup>5)</sup>, daß für gewöhnliche Gebäcke und Brot unter allen Umständen der Teig nur durch Hefe oder Sauerteig gelockert werden soll; für Kuchen kann einwandfreies, unschädliches Backpulver Verwendung finden.

Bei schweren Kuchenteigen mit viel Fett, Eiern, Zucker, Früchten, wo die Hefe schwer arbeitet, ist die Anwendung der Backpulver von unbestreitbarem Werte.

Als Träger der Kohlensäure in diesen Backpulvern erweist sich am besten das am längsten bekannte Natriumbikarbonat, das bei Einwirkung einer einwandfreien Säure alle Kohlensäure abgibt. Als solche Säureträger, denen das Freimachen der Kohlensäure aus den Kohlensäureträgern, dem Bikarbonat zukommt, haben sich vor allem die Weinsäure oder das saure Salz dieser, der Weinstein, bewährt; nach Versuchen von K. Mohs leistet das Weinsteinbackpulver qualitativ und quantitativ das Beste; K. Brauer<sup>6)</sup> bezeichnet die Weinsteinbackpulver als die besten. Die Anwendung der Ammoniumsalze, so von Ammoniumkarbonat, Ammoniumbikarbonat, von Hirschhornsalz (kohlen-saures und karbaminsaures Ammonium) ist ebenfalls bekannt. Diese Salze wurden früher aber lediglich nur bei ganz dünn ausgearbeiteten Kuchenteigen, bei kleinen Stückchen, Plätzchen, Weihnachtsgebäcken verwendet; in Kuchen, besonders in größeren Stücken oder in solchen mit Früchten,

<sup>4)</sup> Brotgetreide und Brot; Berlin 1914; Zeitschr. ges. Getreidew. 7, 113 (1915). — Kraus, Zeitschr. angew. Chem. 28, 686 (1915). Ersatz der Hefe durch chemische Backhilfsmittel.

<sup>5)</sup> Neue Bäcker- u. Konditor-Ztg 1917, 25, 31, 37; Zeitschr. ges. Getreidewes. 9, 217 (1917).

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. 41, 705 (1917).



Marmelade belegten kann ein Teil des garnicht treibenden und erst bei längerem, andauerndem Erhitzen auf höhere Temperaturen entweichenden Ammoniaks zurückbleiben und durch seinen unangenehmen Geruch und durch seinen laugigen Geschmack die Gebäcke verderben. Derartige Erzeugnisse wurden in der Kriegszeit oft zur Untersuchung überbracht; es war manchmal schwer, die geschädigten Abnehmer zu überzeugen, daß der allerdings recht unangenehme Geruch und Geschmack auf das Ammoniumsalze enthaltende Backpulver zurückzuführen sind, sie glaubten vielmehr, daß der Kuchen in böswilligerweise auf andere Art verunreinigt worden sein könnte. Bei der Nachschau in den Verkaufsstellen, bei den Bäckern, wurden die Inhaber der Geschäfte über solche Tatsachen belehrt und aufgeklärt und angehalten, das Gehörte auch ihren Kunden mitzuteilen, denn garnicht selten war die gefundene Beschaffenheit des Kuchens dadurch veranlaßt, daß dieser noch gar nicht richtig fertig gebacken war; eine weitere Ursache an dem Verbleiben des Ammoniaks im Kuchen lag daran, daß zuviel von dem Pulver genommen wurde.

Die Chloride und Sulfate des Ammoniums wurden ebenfalls in Mischung mit Natriumbikarbonat in den Backpulvern gefunden.

Das Abpacken in Papierbeuteln von einer bestimmten Menge von Hirschhornsalz, Ammoniumkarbonat, die die für 500 g Mehl notwendige Triebkraft liefert — es sind davon rechnerisch 6 bis 7 g notwendig — ist von vorneherein zu verwerfen, da das Hirschhornsalz flüchtig ist; so kam es vor, daß Händler beim längeren Liegenlassen solcher Backpulver in Papierbeuteln überhaupt nichts mehr in diesen vorfinden und dann dem Lieferanten betrügerische Absichten unter-schoben. Nach meiner Ansicht sind Backpulver mit Ammoniumsalzen oder aus Ammoniumsalzen hergestellte für die Bereitung großer Gebäcke, Kuchen und dergl. nicht gut geeignet. A. Fornet<sup>7)</sup> hat mit dem von der badischen Anilin-

und Sodafabrik hergestellten Ammoniumbikarbonat, das in der gelieferten lockeren feinpulverigen Form ohne weiteres zum Verbacken geeignet ist, Versuche angestellt und gefunden, daß sich dieses vor dem anderen sog. Hirschhornsalz, meist Ammoniumkarbonat und Ammoniumkarbaminat, am besten eignet; das Hirschhornsalz soll nach Fornet den Nachteil haben, daß es einen Überschuß an Ammoniak enthält, daß ein Teil davon im Gebäck verbleiben und diesem einen unangenehmen Geruch und Geschmack verleihen kann. Ammoniumbikarbonat soll nur die zur Bindung der ganz allein wirksamen Kohlensäure notwendige Minimalmenge an Ammoniak enthalten.

Der Vollständigkeit halber soll noch erwähnt sein, daß nach von Rumohrs<sup>8)</sup> Schilderungen im Jahre 1822 die Franzosen, vornehmlich die Pariser, zum Auflockern ihrer Semmelbrote Taubenmist nahmen, der den Teig mit Luft erfüllte und ihn auf die Oberfläche trieb; doch wird das Bedenken geäußert, ob nicht der hitzige Taubenmist bei fortgesetztem Genuße die Gesundheit beeinträchtigen könnte. Hier scheinen Phosphate und Ammoniumsalze (?) die treibende Wirkung zu äußern. Taubenmist wäre wohl eines der ältesten Baktriebmittel.

An Stelle des Weinsteins und der Weinsäure wurden andere Säuren: Milchsäure, Zitronensäure, Bernsteinsäure verwendet oder als Säureentwickler genannt. Bei der Anwendung von allen den freien Säuren verläuft die Entwicklung der Kohlensäure aber meist zu stürmisch, dadurch wird die Teiglockerung beeinträchtigt; die Mischungen mit Weinsäure sind noch hygrokopisch, ihre Haltbarkeit ist deshalb ebenfalls eine recht begrenzte. Die benutzten milchsauren Salze, so der sauremilchsaure Kalk erwiesen sich wegen zu rascher Umsetzung für die Backpulver als Säureträger ebenfalls nicht brauchbar. Nach W. Dahse<sup>9)</sup> soll sich das sehr leicht lösliche, milchsaure Aluminium,

<sup>8)</sup> A. Maurizio, Die Nahrungsmittel aus Getreide (Berlin 1917), 1, 351.

<sup>9)</sup> Zeitschr. öffentl. Chem. 23, 357 (1917).

<sup>7)</sup> Zeitschr. ges. Getreidew. 8, 183 (1916).

das nur sehr schwer in die feste Form überzuführen ist, zur Herstellung besonders haltbarer Backpulvermischungen eignen, ganz im Gegensatz sowohl zu den anderen Aluminiumsalzen, als auch zu den anderen milchsauren Salzen, mit denen bisher keine haltbaren Backpulvermischungen erzielt werden konnten. Aluminiumsalze sind nach den Richtlinien aber nicht verwendbar. Auch saures, weinsaures Ammonium (1 Mol. und 2 Mol. Natriumbikarbonat) wurden empfohlen, dann die schon von Liebig vorgeschlagenen sauren Phosphate, saures Natriumphosphat, saures Calciumphosphat, von denen das letztere ( $\text{Ca}[\text{H}_2\text{PO}_4]_2$ ) wegen Fehlens des Weinsteins hauptsächlich verwendet wurde; auch das saure Ammoniumphosphat, Ammoniumdihydrophosphat fand Anwendung. Der Weinsteinersatz Tartus besteht z. B. aus primärem Calciumphosphat und enthält von der Herstellung etwas Gips, Spuren Eisen und Magnesium-, sowie Kalium- und Natriumverbindungen; 8 Teile Tartus sollen mit 5 Teilen Natriumbikarbonat ein vollwertiges Backpulver liefern. Die sauren Calciumphosphate waren aber nicht selten recht unreine Erzeugnisse, wie ein jeder weiß, der in den letzten Jahren mit der Backpulveruntersuchung beschäftigt war, sie enthielten oft sekundäres Salz und Calciumsulfat; wenn letzteres nur in geringen Mengen vorhanden ist, so ist ja wohl keine Einwendung nicht zu erheben, anders liegt der Fall, wenn Erzeugnisse verwendet werden, wie sie L. Grünhut<sup>10)</sup> fand, in denen gleich 54,3 v. H. Gips vorhanden war und die wohl nach Art der gewöhnlichen Superphosphate hergestellt worden sind; solchen Erzeugnissen würden ja auch die vorgeschriebene Triebkraft abgehen.

Empfohlen wurde (W. Esch<sup>11)</sup>, das kristallisierte, sekundäre Natriumphosphat durch Einwirkung von Kohlensäure in ein Gemenge von primärem Natriumphosphat und Natriumbikarbonat zu zerlegen. 358 Teile kristallisiertes, sekundäres Natriumphosphat nehmen beim Überleiten

von Kohlensäuregas oder von Verbrauchsgasen, wenn die Temperatur nicht erheblich über 50° C steigt, etwa 44 Teile Kohlensäure auf, verlieren dafür viel Wasser und werden also künstlich verwittert. In der Backhitze gibt dieses die absorbierte Kohlensäure ab und treibt den Kuchenteig auf; es entwickelt 21 v. H. Kohlensäure, dabei entsteht das normale, sekundäre Natriumphosphat mit seinem angenehmen, kühl salzigen Geschmack.

Die Anwendung saurer Alkaliphosphate ist nichts Neues. Schon Horsford hat als Backpulver eine Mischung von saurem Kaliumphosphat und Natriumbikarbonat benutzt. Liebig wollte dieses Backpulver in Deutschland einführen; er setzte aber, um dem Mehl die durch die Absonderung der Kleie entzogene Phosphorsäure wieder zuzuführen, außer dem Alkaliphosphat noch Chlorkalium hinzu, da die Phosphorsäure an Kalium gebunden im Getreide vorhanden ist.

Auf 100 Pfund Mehl wurden verwendet 1500 g Säurepulver (saures Kaliumphosphat) und ein Gemisch von 500 g Natriumbikarbonat und 443 g Chlorkalium; es bleibt ein kleiner Rest des sauren Salzes übrig, der den Geschmack des Brotes angenehm beeinflussen soll.

Die tertiären Phosphate sind als Säureträger natürlich wertlos.

Als solche wurden weiter die Bisulfate der Alkalien, saures Natrium- und Kaliumsulfat, Aluminiumsulfat, Alaun angewendet; diese Stoffe wurden vor der Regelung der Backpulverfrage häufig in Backpulvern beobachtet; es kam ihnen sogar ein recht reichlicher Trieb zu; diese Sulfatbackpulver sind aber im Gegensatz zu den Phosphatbackpulvern aus den später zu erörternden Gründen samt und sonders abzulehnen; ein reichlicheres Vorhandensein von Schwefelsäure bei der qualitativen Prüfung des Backpulvers — geringe Mengen könnten von Calciumsulfat als Verunreinigung des technischen Calciumbiphosphates herrühren — läßt demnach auf die Anwesenheit solcher Sulfate schließen.

A. Fornet und H. Kalning<sup>12)</sup> bringen

<sup>10)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genußm. 35, 41 (1918).

<sup>11)</sup> Zeitschr. ges. Getreidewes. 7, 266 (1915). D. R.-P. Nr. 286 914.

<sup>12)</sup> Ebenda 6, 183 (1916).

zur Kriegsbackpulverfrage eine interessante Mitteilung, daß das Material zu einem Backpulver, das vor dem Krieg zur textiltechnischen Verwendung angekauft war, nun vorteilhaft zu Backzwecken Verwendung finden sollte; es bestand aus 7 Teilen Natriumbisulfat, 2 Teilen Calciumkarbonat und 2,5 g Natriumbikarbonat. Ganz richtig haben die Verf. damals schon das Backpulver beurteilt und begutachtet, daß die Triebfähigkeit zwar eine noch zufriedenstellende ist, daß aber eine Verwendung des Backpulvers aus hygienischen Gründen nicht in Frage kommt, da das in ihm enthaltene Natriumbisulfat durch die Umsetzung zu Glaubersalz wird, das zu wenig indifferent ist, als daß es einem täglichen Nahrungsmittel einverleibt werden dürfte.

C. Mai<sup>13)</sup> teilt mit, daß einem Backpulverfabrikanten unter der Bezeichnung Weinsteinpräparat ein Erzeugnis zum Preise von 5 M für 1 kg angeboten wurde, das sich als ein Gemisch von 90 v. H. rohem Kaliumbisulfat und 10 v. H. Natriumsulfat erwies.

Weiter kam allmählich als Ersatz für das fehlende Stärkemehl oder Mehl, die als Trennungs- und Isoliermittel den Backpulvern der Friedenszeit beigegeben waren, um eine beginnende allmähliche Einwirkung der Säureträger auf die kohlensäuren Salze zu verhindern oder zu verzögern und somit Verlusten der wertvollen Kohlensäure vorzubeugen, Kreide in Anwendung; sie sollte, wie eben gesagt, als Ersatz für das Mehl dienen; die großen zugesetzten Mengen, die gefunden wurden, bis 50 v. H. und noch mehr, ließen aber erkennen, daß dieser Zusatz als Füllmittel, als Fälschungsmittel diente; dazu kam noch, daß die Kreide oft in einer recht unreinen, viel Sand enthaltenden Beschaffenheit Verwendung fand. Gibt doch auch H. Kreis<sup>14)</sup> an, daß ein gemahlener Kalkstein mit 3,6 v. H. Quarzsand unter der Bezeichnung Calcium carbonic. praecipit. zur Herstellung von Backpulvern angeboten wurde.

Als weitere solche Isoliermittel, Ver-

dünnungsmittel wurden Bolus, Ton, Infusorienerde, Gips, kohlensäure Magnesia, Fichtenholzmehl beobachtet.

Für das Verderben von Backwaren außer dem schon oben angeführten, durch Ammoniumsalze verursachten kam noch der Umstand in Betracht, daß die hergestellten Backpulver oft vollkommen falsch zubereitet und die Bestandteile nicht in den richtigen stöchiometrischen Verhältnissen gemischt worden waren. Der Gehalt an Bikarbonat war nicht selten viel zu hoch, der Überschuß betrug, wie F. Wirthle, F. Bolm und wohl alle Fachgenossen, welche die Backpulver prüften, fanden, sogar bis zu 50 v. H., kein Wunder, daß die Hersteller von Kuchen sich über Aussehen, Geschmack und Untauglichkeit dieser beklagen mußten; zu bedauern war nur, daß dadurch manche Speisen und für die Volksernährung wertvolle Nahrungsmittel verdorben und zum Genuß untauglich gemacht wurden.

Auf diese falsch hergestellten Backpulver, die einen viel zu großen Überschuß an Kohlensäureträgern besitzen, weist auch Th. Umbach<sup>15)</sup> in seinen wertvollen Mitteilungen zur Backpulverfrage hin; es kommt dies nach seiner Ansicht daher, daß eben nicht vorgeschulte Backpulverhersteller sogen. Weinsteinersatz als Säureträger verwenden, der schon reichliche Mengen von Calciumkarbonat, Magnesiumkarbonat und Alkalibikarbonat enthält und diesen noch mit der sonst üblichen Menge Bikarbonat und Calciumkarbonat versetzen; das stark alkalische Backpulver ist dann fertig.

W. Dahse<sup>16)</sup> sagt richtig, daß die Schuld an dem beobachteten häßlichen Nebengeschmack der Gebäcke nicht zuletzt das oft gewählte geradezu widersinnige Mischungsverhältnis von Säure- und Alkalipulver trägt, das jede fachkundige Hand vermissen läßt.

Reines Natriumkarbonat allein gibt wohl beim Erwärmen, beim Backprozeß die Hälfte seiner Kohlensäure ab, allein im Gebäck bleibt dann Soda zurück,

<sup>13)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 55 (1918).

<sup>14)</sup> Bericht Basel-Stadt 1918, S. 9.

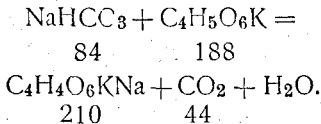
<sup>15)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 420 (1918).

<sup>16)</sup> Zeitschr. öffentl. Chem. 23, 359 (1917).

die eben die geschilderten Mißstände in Beziehung auf Aussehen (mißfarbig, braun im Innern) und auf Geschmack (seifig) in den fertigen Gebäcken veranlaßt. An Stelle von Natriumbikarbonat soll auch Kaliumbikarbonat genommen worden sein.

## II. Die Umsetzungen der verschiedenen Backpulvermischungen.

Die bekannteste und wie schon hervorgehoben beste Backpulvermischung war und ist die aus Natriumbikarbonat und Weinstein (auch Weinsäure) bestehende. Die Umsetzung der beiden Stoffe erfolgt nach der bekannten Gleichung:



Das Verhältnis von Bikarbonat zu Weinstein ist demnach theoretisch 84:188; man nimmt aber gewöhnlich auf 84 Teile Bikarbonat 194 Teile Weinstein, oder man mischt 30 Teile Bikarbonat mit 70 Teilen Weinstein und 30 Teilen eines stärkehaltigen Materials (Kartoffel-, Mais- oder Reisstärke).

Das im stöchiometrischen Verhältnis hergestellte Pulver entwickelt 16,17 v. H. Kohlensäure; 20 g würden 3,234 g CO<sub>2</sub> entwickeln. (272:44 = 100:X; X = 16,17 v. H. CO<sub>2</sub>).

Nach Liebig's Feststellungen sollen zur Lockerung des Teiges von 500 g Mehl 4,96 g Natriumbikarbonat oder die eben darin enthaltene erbindungsfähige gesamte Kohlensäure erforderlich sein; diesen Grundwert von 5 g hat man genommen, er wird meistens oder durchgehend noch von den Herstellern eines wirksamen Backpulvers gewählt und hierzu die berechnete, nach der Umsetzung notwendige Menge des Säurepulvers, Säureträgers, zugesetzt.

Aus den 5 g Natriumbikarbonat werden nun 2,62 g Kohlensäure entwickelt; 1 g NaHCO<sub>3</sub> = 0,524 g CO<sub>2</sub>. Hierzu (zu 5 g) wären von Weinstein 11,2 g zuzumischen, um die angegebene Kohlensäuremenge freizumachen (84:188 = 5:X; X = 11,2 g).

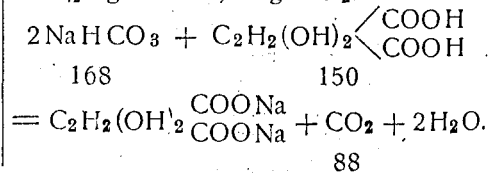
Oetker hat wohl zuerst die für 1 Pfund

Mehl berechnete Backpulvermenge in Packetchen abgewogen, meist 20 g Substanz aus 14 g gemischtem Weinstein-Bikarbonat und 6 g Stärkemehl. Dieses wurde als Trennungs- und Isoliermittel aus den schon oben erwähnten Gründen zugesetzt. Es gelangen nun durchgehends alle Backpulver in einer Menge zur Abgabe, deren Triebkraft für 1 Pfund Mehl bei der Herstellung des Gebäckes ausreicht und auch die Richtlinien haben die notwendige Kohlensäure für die genannte Mehlmenge festgesetzt.

Die in Oetker's Backpulver angegebene Menge der Backpulvermischung ist eine etwas geringere, 14 g statt der errechneten von 16,2 g (5 g NaHCO<sub>3</sub> + 11,2 g Weinstein); die 14 g würden 2,2 g CO<sub>2</sub> entwickeln; es genügt, besonders von den Weinsteinbackpulvern, zur Lockerung auch eine etwas geringere Menge Kohlensäure, als die auf 2,35 gr festgesetzte; man darf und kann sagen, daß bei dem Weinsteinbackpulver auch 2 g, sogar 1,8 g Kohlensäure noch ausreichen. Zur Entwicklung der vorgeschriebenen Menge Kohlensäure von 2,35 g wären nur 4,48 g Bikarbonat nötig, die mit genau 10 g Weinstein zu versetzen wären. Man nimmt aber, wie schon oben gesagt, etwas mehr von beiden Salzen, da die Berechnung sich natürlich auf vollkommen chemisch reine Salze stützt und man wohl in Betracht gezogen hat, daß beim längeren Liegen dieser Weinsteinbackpulver ebenfalls geringe Kohlensäuremengen zu Verluste gehen.

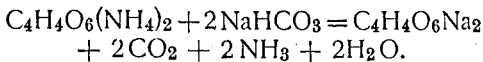
Bemerken möchte ich, daß 2,35 g Kohlensäure wieder 1195 ccm Kohlensäure entsprechen (1 g CO<sub>2</sub> = 508,48 ccm bei 0° C und 760 mm).

Ein weiteres von Oetker hergestelltes Backpulver aus 77 g Weinsäure, 84 g Bikarbonat und 100 g Mehl entwickelt wirksame Kohlensäure in der Menge von 16,86 g oder bei Verwendung von 20 g auf ½ kg Mehl 3,37 g CO<sub>2</sub>.



Zu 5 g Natriumbikarbonat wäre demnach 4,46 g Weinsäure zuzugeben; diese Menge würde 2,62 g  $\text{CO}_2$  entwickeln ( $318 : 88 = 9,46 \text{ g} : \text{H}$ ;  $\text{H} = 2,62 \text{ g}$ ).

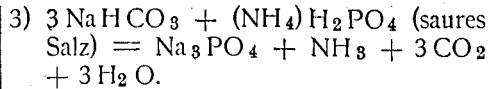
Den Weinstein wollte man, da Kaliumsalze die Herztätigkeit beeinflussen sollen usw., durch weinsaures Ammonium ersetzen, und man betrachtete dieses insofern als besser, als hier gewissermaßen ein Vortrieb (Entwicklung der  $\text{CO}_2$  beim Einsteigen) und ein Nachtrieb (Entweichen von  $\text{NH}_3$  beim Backen) zur Wirkung kämen. Ammoniak soll übrigens gar keine Triebkraft besitzen und gerade bei den Weinsteinbackpulvern, den richtig hergestellten, setzt sowohl der Vortrieb, wie der Nachtrieb ein.



Auch hier könnten sich unter Umständen die Nachteile des Ammoniaks bemerkbar machen; es könnten im Gebäck größere oder kleinere Mengen davon verbleiben. An Stelle des Weinsteins oder der Weinsäure wird, wie erwähnt, gegenwärtig das saure Calciumphosphat (Calciumbiphosphat, Calciumdihydrophosphat) viel verwendet; die Umsetzungen von diesem und von dem sauren Ammoniumphosphat, auch von Calciumhydrophosphat (sekundärem Phosphat) hat L. Grünhut<sup>17)</sup> in seinem eingehenden Vortrage über die Verwendung von Mineralstoffen bei Backpulvern näher beleuchtet.

Bei der Verwendung der sauren Phosphate als Säureträger und der Annahme, daß sich diese mit dem Natriumbikarbonat zu Kohlensäure und zu tertiären Phosphaten umsetzen würden, kommen unter Zugrundelegen von 5 g Natriumbikarbonat folgende Gleichungen und Mengen in Betracht.

- 1)  $\text{NaHCO}_3 + \text{CaHPO}_4$  (sekundär. Salz)  
 $= \text{CaNaPO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}.$
- 2)  $4\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  (saures Salz, Biphosphat)  $= \text{CaNa}_4(\text{PO}_4)_2 + 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}.$



Für die Normalpackung für 500 g Mehl wären folgende Mengen der Salze nötig:

- I. 5,00 g  $\text{NaHCO}_3$   
 $\underline{10,25 \text{ g } \text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}$   
 15,25 g
- II. 5,00 g  $\text{NaHCO}_3$   
 $\underline{3,48 \text{ g } \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2}$   
 8,48 g
- III. 5,00 g  $\text{NaHCO}_3$   
 $\underline{2,28 \text{ g } (\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4}$   
 7,28 g

Durch die vorgenommenen Untersuchungen wurde jedoch bewiesen, daß die Reaktion oder Umsetzung nicht bis zum tertiären Phosphat vorschreitet, sondern schon beim sogenannten sekundären (Monohydrophosphat) stehen bleibt; es sind daher folgende Gleichungen und Mischungen zugrunde zu legen:

- 4)  $2\text{NaHCO}_3 + \text{CaHPO}_4$   
 $= \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}.$
- 5)  $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$   
 $= \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{CaHPO}_4 + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}.$
- 6)  $2\text{NaHCO}_3 + (\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$   
 $= \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_3 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}.$
- IV. 5,00 g  $\text{NaHCO}_3$   
 $\underline{5,12 \text{ g } \text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}$   
 10,12 g
- V. 5,00 g  $\text{NaHCO}_3$   
 $\underline{6,97 \text{ g } \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2}$   
 11,97 g
- VI. 5,00 g  $\text{NaHCO}_3$   
 $\underline{3,42 \text{ g } (\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4}$   
 8,42 g.

Nach den Untersuchungsergebnissen Grünhut's scheidet das Monophosphat, das sekundäre Salz aus; es kommen nur das saure Calcium- und das saure Ammoniumphosphat, also Nr. V. und VI. in Betracht.

Die Annahme, daß die Zersetzung beim sekundären Phosphat haltmacht, ist aber nicht zutreffend; auch das sekundäre Calciumphosphat besitzt noch Triebkraft,

<sup>17)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genußm. 35, 37 (1918); L. Grünhut, Analyse u. Zusammensetzung von Calciumphosphoricum. Pharm. Zentralh. 60, 111 (1919).

L. Wolfrum und J. Pinnow<sup>18)</sup> bemerken in ihrer Arbeit über die Untersuchung und Beurteilung der Phosphatbackpulver, daß auch die sekundären Phosphate eine bedingte Säurewirkung auszuüben vermögen.

Nach Th. Umbach<sup>19)</sup> setzen sich primäres Calciumphosphat und Natriumkarbonat bei der Titration bis zum sekundären Calciumphosphat um. Da das Dinatriumphosphat  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  bereits alkalisch reagiert, geht die Umsetzung nicht weiter und stimmt diese Tatsache mit den bisherigen Annahmen überein. Umbach fand aber, daß das Dicalciumphosphat ( $\text{CaHPO}_4$ ) beim anhaltenden Kochen mit Wasser, wenn auch nicht quantitativ, so doch in merklicher Menge in primäres und tertiäres Phosphat sich spaltet, und daß natürlich ersteres wieder Säurewirkung, indem es in sekundäres Salz übergeht, ausüben kann.



J. Tillmans, R. Strohecker und O. Heublein<sup>20)</sup> machten ähnliche Beobachtungen bei ihren Versuchen, aus denen sich zusammenfassend entnehmen läßt, daß die Zersetzungen stets der Bildung von tertiärem Calciumphosphat zustreben, soweit dieses nach dem vorhandenen Calciumgehalt entstehen kann. Die Zersetzungen sind aber vielfach keine quantitativen und hängen von der Menge des Überschusses an Natriumkarbonat bzw. kohlensaurem Kalk und der Dauer des Erhitzens ab. Deswegen ist es auch schwierig, in Mischungen von Calciumphosphaten, Natriumbikarbonat und kohlensaurem Kalk den Gehalt an primärem, sekundärem und tertiärem Phosphat zu bestimmen. Die Schwierigkeiten vermehren sich noch, wenn die Phosphate infolge ihrer Herstellungsweise durch Aufschließen mit Schwefelsäure gipshaltig sind.

Gipsreiche Calciumphosphate sind selbstverständlich auszuschließen, tertiäre wirken ebenfalls als Ballast. Diese bilden auch

ein Hindernis bei der Bestimmung der Kreide.

Sulfate und sekundäre Phosphate des Kalkes geben bei der Umsetzung mit  $\text{NaHCO}_3$  auch Calciumkarbonat (Siehe bei der Bestimmung der zugesetzten Kreide). Das primäre Natriumphosphat verhält sich wie das entsprechende Calciumsalz. Die sekundären Salze sind jedoch ebenfalls nicht ohne Einwirkung.

Das weinsäure Ammonium ist für sich, wie in Mischung mit Natriumbikarbonat vollkommen lagerbeständig; ein Gemisch von 168 Teilen Natriumbikarbonat mit 184 Teilen Ammoniumtartrat soll ein recht gutes Backpulver geben, daß sich unter der Einwirkung der Backhitze vollkommen umsetzt. (D. R.-P. Nr. 254 382, Robert Dietrich, Hannover.) Das Monoammoniumphosphat (das saure Salz) hat den Nachteil, sich schnell zu zersetzen; es wird dadurch der sogen. Nachtrieb benachteiligt; dieser Nachteil soll behoben werden, wenn man einem solchen Backpulver zugleich Diammoniumphosphat zugibt; dieses hat im Gegensatz zu ersterem (dem sauren Salz) den Vorteil, erst beim Erwärmen unter Entwicklung von Kohlensäure zu reagieren, während bei gewöhnlicher Temperatur im Gegensatz zum Monoammoniumphosphat keine Reaktion eintritt. Dadurch, daß im Backpulver beide Salze vorhanden sind, sichert man sich den für die Volumenvergrößerung des Teiges notwendigen Vortrieb —  $\text{CO}_2$  aus der Einwirkung des sauren Ammoniumphosphates auf das Bikarbonat —, während ein weiteres Aufgehen durch den bei der Erwärmung einsetzenden Nachtrieb —  $\text{CO}_2$  aus der Einwirkung des Dinatriumphosphates auf das Bikarbonat — bewirkt wird. Nach W. Dahse<sup>21)</sup> hat sich ein Gemenge von 18 Teilen saurem Ammoniumphosphat, 17 Teilen Diammoniumphosphat, 30 Teilen Natriumbikarbonat und 35 Teilen Mehl als Füllmittel als vorteilhaft erwiesen. Für 1 Pfund Mehl verwendet man den sechsten Teil davon.

Aus gleichen Gründen wird auch eine Mischung von dem sauren Calciumphosphat mit einem sekundären Alkaliphosphat empfohlen. Eine aus 6 Teilen saurem

<sup>18)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genußm. 36, 129 (1918).

<sup>19)</sup> a. a. o.

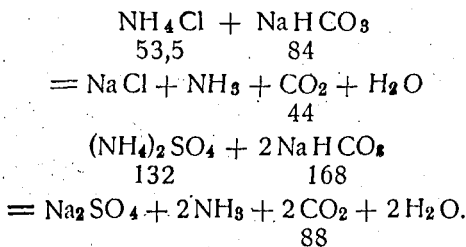
<sup>20)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genußm. 37, 182 (1919).

<sup>21)</sup> Zeitschr. f. öffentl. Chemie 23, 386 (1917).

Calciumphosphat und 4 Teilen Stärke bestehende Backpulversäure gibt nicht die gleichguten Backresultate, wie die aus 6 Teilen saurem Calciumphosphat, 1 Teil Stärke und 3 Teilen wasserfreiem Dinatriumphosphat bestehende, obwohl doch beide den gleichen Neutralisationswert besitzen. Zur Herstellung eines Backpulvers werden z. B. zweckmäßig gewählt: 30 Teile saures Calciumphosphat, 15 Teile wasserfreies Dinatriumphosphat, 30 Teile Stärke und 25 Teile Natriumbikarbonat.

Vom käuflichen Ammoniumkarbonat liefern etwa 6,7 gr die für 500 gr Mehl notwendige Triebkohlsäure.

Neutrale Ammoniumsalze, Chloride, Sulfate setzen aus Natriumbikarbonat und Natriumkarbonat die gesamte Kohlensäure in Freiheit:



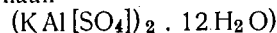
Für 5 gr  $\text{NaHCO}_3$  bräuchte man demnach 3,3 gr  $\text{NH}_4\text{Cl}$  oder 3,9 gr  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  zur Entwicklung der wirksamen Kohlensäure für 1 Pfund Mehl. Das letztere Salz käme nicht in Betracht.

In den Richtlinien wird an Backpulver wohl die Anforderung gestellt, daß der gesamte Ammoniakgehalt beim Backverfahren freigemacht wird; dieses wird ja erreicht, aber das freigemachte Ammoniak verbleibt, wie schon ausgeführt wurde, recht oft in den Kuchen und verdirbt diese. Ammoniumsalze sind als Backpulver und Backpulverbestandteile nach meiner Ansicht für die Herstellung von größeren Gebäcken, Kuchen nicht zu empfehlen.

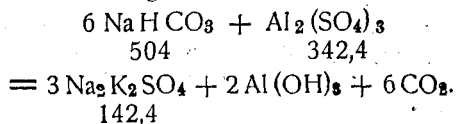
Ob Ammoniak selbst Triebkraft besitzt, sagt Th. Umbach, ist strittig; es kann unter Umständen der Kohlensäuretriebkraft sogar entgegenwirken, indem beim Erkalten des Gebäckes die Kohlensäure von ihm wieder gebunden wird. Nach allgemeiner Anschauung kommt das Ammoniak als Triebmittel nicht in Betracht, wohl aber recht oft als Kuchenverderber.

**Sulfatbackpulver.** Alaunbackpulver. Bei diesen handelt es sich um Mischungen, die Natriumbikarbonat und Alkalibisulfate oder Alaun enthalten. Mit Recht hat man die Stoffe von der Verwendung für Backpulver ausgeschlossen; schon L. Grünhut ist in seinen Ausführungen über die Brauchbarkeit der Sulfatbackpulver zu dem Schlusse gekommen, daß diese vom Standpunkte unseres heutigen Wissens samt und sonders abzulehnen sind. Die Alkalibisulfate sind hygroskopisch, sie lassen sich nicht gleichmäßig verarbeiten und die damit hergestellten Backpulver zersetzen sich leicht; weiter wirken sie wie starke Säuren, die Umsetzung mit Natriumbikarbonat vollzieht sich zu rasch, so daß die Kohlensäure nicht der Teiglockerung allein zugutekommt. Bei der Umsetzung geben sie schwefelsaures Natrium, das abführend wirkt. Ein anderer und meiner Ansicht nach nicht unwichtiger Umstand, der das Verbot dieser Stoffe besonders rechtfertigt, ist der, daß bei der Zubereitung von Backpulvern, wie wir ja in einer großen Reihe von Fällen beobachten konnten, recht unachtsam vorgegangen wird, und daß Mischungen das Laboratorium einzelner Hersteller verlassen, die solche gar nicht harmlosen Stoffe in einem Überschuß enthalten könnten, der einerseits verderbend auf das Gebäck und andererseits gewiß nicht gesundheitsfördernd auf das Allgemeinbefinden der Verzehrer der damit hergestellten Backwaren einwirken dürfte.

Dazu ist noch zu bemerken, daß die den 5 g Natriumbikarbonat äquivalente Menge Alaun

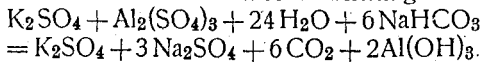


9,4 g beträgt, und daß ein solches Backpulver bei der Umsetzung 4,23 gr Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) entsprechend 9,6 g Glaubersalz und 1,73 g Kaliumsulfat ergibt. Die gleiche Menge Glaubersalz gibt ein Backpulver aus 5 g Bikarbonat und der äquivalenten Menge Aluminiumsulfat.



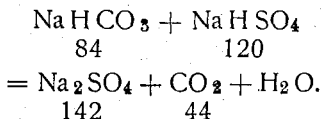
Bei der Verwendung von Alaun als Säure-

träger tritt bei der Umsetzung nur das Aluminiumsulfat in Wechselwirkung:



Bei der Umsetzung von Natriummonokarbonat und -bikarbonat mit Alaun konnten, wie A. Beythien, H. Hempel und P. Pannwitz<sup>22)</sup> ausführen, die übereinstimmenden Werte, wie bei der Umsetzung mit Kreide, nicht erlangt werden. Es scheint hierbei vielmehr je nach der Menge der vorhandenen Karbonate und der Dauer der Einwirkung zur Entstehung stark basischer Sulfate wechselnder Zusammensetzung zu kommen.

Noch weit beträchtlicher ist der entstehende Gehalt an Glaubersalz bei Verwendung von Bisulfaten. 5 g Natriumbikarbonat geben mit der äquivalenten Bisulfat (7,14 g) bei der Umsetzung 8,46 g Natriumsulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), entsprechend 19,2 Glaubersalz ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ ).



In einem Gebäck aus 27,65 gr Mehl sind demnach 1,0 bis 2,5 g Glaubersalz vorhanden, das in diesen Mengen schon als Abführmittel wirkt.

Vom sächsischen Landesgesundheitsamt wird ein solcher Zusatz als verwerflich bezeichnet mit der Begründung, daß Alaun und Tonerdeverbindungen nicht ungiftig sind. Im schweizerischen Lebensmittelbuch wird der Alaun als gesundheitsschädlich verboten.

Wenn sich in der Literatur schließlich Rezepte alauhaltiger Backpulver vorfinden — das Wiener Backpulver von Karl Lange in Berlin besteht nach Hager's Pharm. Praxis I, 239 aus 40 v. H. Alaun, 25 v. H. Natriumbikarbonat und 35 v. H. Kartoffelstärke — und wenn auch solche in England — Tartarette und Tartarine — vorkommen und zwar bestehen diese nur aus Mehl und Alaun ohne Triebmittel, so können solche Angaben die Tatsache eben nicht aus der Welt schaffen, daß Glaubersalz nicht in Kuchen gehört. Übrigens sind

die englischen Mischungen aus Mehl und Alaun nach meiner Ansicht nur dazu bestimmt, das Brot weiß zu machen; bei uns sind Alaunzusätze zu Mehl und Brot schon immer als Verfälschung aufgefaßt und beurteilt worden. Als solche würde auch die Verwendung des Taubenmistes zur Brotherstellung betrachtet werden. Auch in England scheint man an den alauhaltigen Backpulvern keine besondere Freude zu haben. W. Jago<sup>23)</sup> schreibt in einer Arbeit über chemische Lockermittel, daß die bedenklichsten Mischungen die tonerdehaltigen sind.

L. Weil (a. a. o.) bemerkt übrigens, daß die in Hager's Handbuch d. pharm. Praxis angeführte Vorschrift für alauhaltiges Backpulver sich dort nur in Form eines historischen Beitrages findet und führt weiter an, daß in den Bundesstaaten Amerikas, die vorwiegend von Neger bevölkert sind, Alaun als Backpulverbestandteil erlaubt ist, während er in den negerärmeren Distrikten für die der weißen Bevölkerung zugedachten Backpulver streng verboten ist.

Allerdings ist zu berücksichtigen, daß in den angebotenen Ersatzmitteln für Weinstein nicht selten Alaun enthalten ist und daß dieser Zusatz von den Käufern nicht vermutet wird.

Die Firma Ebert und Jacobi<sup>24)</sup> in Würzburg warnt vor der Verwendung von Alaun, Bisulfat und neutralen Phosphaten, letztere sind wirkungslos.

Th. Umbach (a. a. o.) nimmt gegen die Einführung der Sulfatsäureüberträger (Kalium-, Natriumbisulfat, Alaun) aus überkommenen physiologischen Bedenken Stellung; auch Magnesiumverbindungen gehören, zumal wenn etwa durch Umsetzung Magnesiumsulfat entstehen würde, nicht in Backpulver. Anzufügen möchte auch sein, daß natürlich andere wert- und wirkungslose Stoffe ebenfalls nicht in ein Backpulver gehören und daraus ferngehalten werden müssen; ein solcher Zusatz wäre z. B. auch das Kochsalz, von dem aus Erfahrung bekannt ist, daß es die

<sup>22)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genußm. 34, 389 (1917).

<sup>23)</sup> A. Maurizio, Die Nahrungsmittel aus Getreide, (Berlin 1917), I, 350.

<sup>24)</sup> Pharm. Ztg. 61, 509 (1916).



Triebkraft sogar ungünstig beeinflussen kann.

Der Zusatz von Kreide. Dieser wurde auf die in den Richtlinien angegebene Menge als Ersatz für das fehlende Stärkemehl beschränkt. Als Triebmittel kann die Kreide nur dann betrachtet werden, wenn in einem Backpulver nach dem Absättigen des vorhandenen Bikarbonates noch ein Überschuß des Säureüberträgers vorhanden ist, der dann auf den kohlen-sauren Kalk einwirkt; außerdem bleibt aber der kohlen-saure Kalk als solcher un-angegriffen und ohne Wirkung auszu-üben, im Gebäck zurück. Nach Mittei-lungen von J. Haas<sup>25)</sup>, Lünig<sup>26)</sup>, Zuntz<sup>27)</sup> wäre der Kreidezusatz nicht so unwichtig, da er zur Erzielung eines guten Nachtriebes beitrage, daß er auch bei Backpulvern, bei denen die Triebkraft zu stürmisch verläuft, diese Triebkraft besser regle, und daß er durch Bindung der im Teig vorhandenen Milchsäure eine Nachgärung bewirke.

Als Triebmittel kann der Kalk nur unter den schon erörterten Umständen wirken, zur Regelung einer zu stürmischen und schnellen Umsetzung gewisser Backpulver braucht man den kohlen-sauren Kalk nicht, da die hier in Betracht kommenden Sulfat-backpulver ausgeschlossen sind. Endlich ist auch die Bildung des milchsäuren Kalkes nicht erwiesen, denn nach L. Weil<sup>28)</sup> entsteht bei der Verwendung von Back-pulvern so gut wie gar keine Milchsäure; gute einwandfreie Mehle selbst enthalten nur Spuren davon.

Auch Sieber<sup>29)</sup> hat zutreffend die Be-hauptung von Zuntz, daß die neutrali-sierende Wirkung des kohlen-sauren Kalkes durch den Backprozeß aufgehoben wird, insofern als falsch bezeichnet, als das nur bei sauren Teigen der Fall ist, nicht aber bei den üblichen Haushaltungsgebäcken,

für deren Herstellung die Backpulver aus-schließlich bestimmt sind.

Nach Lünig kann ein hoher Gehalt der Backpulver an Calciumkarbonat schwer-wiegende Übelstände mit sich bringen; L. beobachtete Kuchen, die infolge der Verwendung calciumkarbonathaltiger Back-pulver alkalisch reagierten; in einem Falle wurden Verdauungsstörungen im schlimm-sten Maße beobachtet, welche die Folge des Genusses derartigen Kuchens gewesen waren.

Die angegebenen Eigenschaften und die dem kohlen-sauren Kalk zugeordnete Rolle sind demnach nicht begründet oder nur nach der Richtung hin, daß er eben als Er-satz für Mehl oder Stärkemehl in der ange-gbenen Menge solange zugelassen ist, als uns diese Nahrungsmittel noch fehlen. Sonst wirkt der kohlen-saure Kalk als Bal-last, als Füllmittel ohne jeden Nähr- und Genußwert. Ob nicht der weiße Bolus in der Reinheit, wie sie das Arzneibuch vorschreibt, als Isoliermittel der Kreide vorzuziehen gewesen wäre, lasse ich da-hingestellt; jedenfalls ist der Bolus indif-ferent oder weit mehr indifferent, als man dies von der Kreide behaupten kann.

Gips, Magnesiumverbindungen sind nicht geeignet; wegen des Gipsgehaltes von Back-pulvern verweise ich auf die Richtlinien Absatz C.

(Fortsetzung folgt.)

## Bücherschau.

**Die Heilwerte heimischer Pflanzen.** Die Heilpflanzen und ihr Gebrauch im Sinne der Erfahrungsheillehre und biologischen Heilkunst. Zum Gebrauche für Freunde des Pflanzenheilverfahrens und der Pflanzenwelt dargestellt von Dr. med. Wolfgang Bohn. Zweite durchge-sehene und ergänzte Auflage (Kriegs-ausgabe). Leipzig. Hans Hedewigs Nachf., Curt Ronniger.

Bei dem durch die Kriegsnot ent-standenen Mangel an ausländischen Arzneimitteln und der damit verbundenen Preissteigerung erfordert es die Pflicht, wirksame heimische zur Heilung von Krankheiten mehr und mehr zu benutzen.

<sup>25)</sup> Chem. Ztg. 41, 325 (1917).

<sup>26)</sup> Ebenda 42, 122 (1918); Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 34, 43 (1917).

<sup>27)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 34, 42 (1917).

<sup>28)</sup> Chem. Ztg. 40, 877 (1916).

<sup>29)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 34, 42 (1917).

In dem vorliegenden kleinen Buch bringt Dr. med. Bohn eine Reihe ungiftiger aber dennoch wirksamer heimischer Heilmittel aus dem Pflanzenreiche in empfehlende Erinnerung. Einige davon sind als Heilmittel immer und zu allen Zeiten ärztlich verordnet worden, während andere in Vergessenheit geraten sind und besser schmeckenden und leichter zu nehmenden Mitteln Platz gemacht haben. Nicht nur Freunden des Pflanzenheilverfahrens, sondern auch Ärzten mit Landpraxis sei das kleine Buch bestens empfohlen. Bei der immer vorhandenen Vorliebe der ländlichen Bevölkerung für Teemischungen wird diese der Arzt unschwer an der Hand der beigelegten Tagesgabe zusammenstellen können.

E. St.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Berlin:** Wirklicher Geh. Rat Dr. Robert v. Bartsch, der von 1874 bis 1900 dem preuß. Kultusministerium als vortragender Rat, Ministerialdirektor der Medizinabteilung und Unterstaatssekretär angehört hat, ist am 8. November im Alter von 86 Jahren gestorben.

**Bösdorf:** Der hiesige Gemeinderat hat sich dem Vorgehen der Gemeinden Knautkeberg, Knauthain und Hartmannsdorf um Errichtung einer Apotheke in Knauthain angeschlossen.

**Dresden:** Das in Apothekerkreisen gut bekannte Tutogan-Laboratorium Sztitkehnen Rominten verlegte seinen Geschäftsbetrieb nach Dresden - Kleinzschachwitz, Hosterwitzerstraße. Die neuen Fabrikationsräume liegen für den Versand wesentlich günstiger, sodaß es der Firma ermöglicht ist, bei den jetzigen Verhältnissen ihre Kundschaft, besonders die sächsische Apothekerkwelt besser zu bedienen wie bisher.

**Frankfurt a. M.:** Die Kohlennot hat die Höchster Farbwerke, die Fabrik Griesheim-Elektron und die Chem. Fabrik Leopold Cassella & Co. zum fast vollständigen Stilllegen ihrer Betriebe gezwungen.

**Tempelburg i. Pomm.:** Am 8. November konnte die hiesige Apotheke auf ein 200jähriges Bestehen zurückblicken.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Alfred Alexander in Deggingen. Früh. Apothekenbes. Joh. Basse in Heidelberg. Apotheker Georg Bausch in Freienstein (Hessen). Apothekenbes. Wolfgang Becker in Hürth. Früh. Apothekenbes. Richard Flume in Bonn. Apotheker Hermann Follenius in Starnberg. Apotheker Otto Gadebusch in Eisenach. Apothekenbes. K. E. Schütz in Flensburg. Stud. pharm. Emma Spaake in Neustadt O/S.

**Apothekenkauf:** Karl Bickel die Marien-Apotheke in Uttenweiler (Württ.). (Ueberr. 1. März 1920.) Wolf Heilwig die Einhorn-Apotheke in Cassel. Wacław Jarzowski die Loerke'sche Apotheke in Schöneck. Alfred Pussinelli die Minerva-Apotheke in Berlin-Charlottenburg. Siegfried Reißmann die Adler-Apotheke in Hornburg.

**Apothekenpacht:** Eugen Gossger die Walther'sche Apotheke zu Weilheim und Teck in Württ.

**Apotheken-Verwaltung:** Arthur Fahr die Gernetmann'sche Apotheke in Bad Lauterberg. Carl Hartmann die Reichs-Apotheke zu Freiberg i. Sa. Hans Scheffbeck die Meyer'sche Apotheke in Starnberg. C. F. Wagner die Adler-Apotheke in Marktredwitz (Bayern). Gerhard Weich die Schloß-Apotheke in Heidenheim.

**Konzessions - Erteilung:** Arthur Börner zur Errichtung einer neuen Apotheke zu Böhlitz-Ehrenberg i. Sa. Wilhelm Düll zur Fortführung der Le Feubureschen Apotheke zu Oberstdorf in Bay. Walter Fickenwirth zur Fortführung der Wettin-Apotheke in Bautzen. Kaiser zum Weiterbetrieb der Reichs-Apotheke zu Freiberg i. Sa. Hans Mechmer zum Weiterbetrieb der Rauch'schen Apotheke in Gersdorf. Max Roth zur Umwandlung der Zweigapotheke in Gr. Räschen (Grube Ilse) in eine Vollapotheke. Georg Schulz zur Umwandlung der Zweigapotheke in Neuwelzow in eine Vollapotheke.

**Konzessions - Ausschreiben:** Errichtung einer neuen Apotheke in Bottrop-Boy. Bewerbungen bis zum 6. Dezember an den Reg.-Präsidenten in Münster. Errichtung einer neuen Apotheke in Chemnitz. Bewerbungen bis zum 1. Dezember an die Kreishauptmannschaft in Chemnitz. Weiterbetrieb der Kronen-Apotheke in Lauter. Bewerbungen bis zum 31. Dezember an die Kreishauptmannschaft in Zwickau.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,

fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,

herausgegeben von

Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Ueber Backpulver.

Von Dr. E. Spaeth, Erlangen.

(Fortsetzung.)

#### III. Untersuchung der Backpulver.

Welche Untersuchungen vorzunehmen sind, um ein Backpulver begutachten zu können, lassen die Leitsätze, die in der 15. und 16. Versammlung des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker<sup>30)</sup> am 27. X. 17 und am 27. u. 28. IX. 18 angenommen und besprochen wurden, und die in den Richtlinien für die Beurteilung von Ersatzlebensmitteln niedergelegten Anforderungen, vereinbart im Reichsgesundheitsamt<sup>31)</sup> mit Vertretern der Ersatzmittelstellen und anderen Sachverständigen, erkennen. Die letzteren sind neuerdings etwas abgeändert worden; sie folgen in der neuen Fassung nachstehend:

a) Backpulver sollen in der für 0,5 kg Mehl bestimmten Menge Backpulver wenigstens 2,35 g (entsprechend etwa 1200 ccm bei 0° und Normaldruck) und nicht mehr als 2,85 g (entsprechend etwa 1450 ccm) wirksames Kohlendioxyd enthalten; natriumbikarbonathaltige Backpulver sollen soviel kohlenensäureantreibende Stoffe enthalten, daß der nach der Umsetzung verbleibende Ueberschuß an löslichen Karbonaten nicht

mehr beträgt, als 0,8 g Natriumbikarbonat entspricht.

b) Als kohlenensäureantreibende Stoffe sind Sulfate, Bisulfate, Bisulfite, Alaun und andere Aluminiumsalze unzulässig, desgleichen Milchsäure, sofern diese in einem mineralischen Aufsaugungsmittel enthalten ist.

c) Solange Getreidemehl oder Kartoffelmehl für Backpulver nicht freigegeben werden, ist als Trennungsmittel ein Zusatz von reinem gefälltem Calciumkarbonat bis zu 20 v. H. des Gesamtgewichtes ohne Kennzeichnung zulässig. Ein höherer Zusatz dieses Stoffes oder ein Zusatz anderer mineralischer Füll- oder Trennungsmittel ist auch unter Kennzeichnung unzulässig. Calciumsulfat und Tricalciumphosphat sind als Nebenbestandteile saurer Calciumphosphate nicht zu beanstanden; jedoch darf die Menge des Calciumsulfates (berechnet als kristallwasserhaltiger Gips) im Backpulver 10 v. H. des Gesamtgewichtes nicht übersteigen. Das Gesamtgewicht der für 0,5 kg Mehl bestimmten Menge eines phosphathaltigen Backpulvers darf im allgemeinen 18 g, sofern aber gleichzeitig mehr als 0,45 g Ammoniak darin enthalten ist, 13 g nicht übersteigen.

d) In Backpulvern sind Ammoniumverbindungen mit Ausnahme von Ammoniumsulfat insoweit zulässig, als ihr gesamter Ammoniakgehalt beim Backverfahren freigemacht wird unbeschadet geringer Mengen, die durch die zulässigen sauren Salze gebunden werden.

e) Mittel von der Zusammensetzung der Backpulver müssen als „Backpulver“ bezeichnet sein. Andere den Verwendungszweck angegebende Bezeichnungen, wie Eier-

<sup>30)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 56 (1918).

<sup>31)</sup> Ebenda 35, 184 (1918); Deutscher Reichsanzeiger Nr. 84 vom 10. IV. 1918 u. Nr. 225 vom 2. X. 1919; Zeitschr. f. öffentl. Chemie 25, 232 (1919).

kuchepulver, Eierkuchenbackpulver, Klöße-kochpulver, Eisparmittel u. dergl. sind als irreführend anzusehen.

Ähnliche Vorschläge sind schon von S. Rothenfußer in seinen Mitteilungen über Ersatzmittel und deren Beurteilung gemacht worden.

Die Untersuchung der Backpulver hat sich demnach zu erstrecken:

Auf eine allgemeine qualitative Prüfung, auf die Ermittlung der Menge des wirksamen Kohlendioxydes, auf die richtig hergestellte Zusammensetzung (es darf nach erfolgter Umsetzung des Backpulvers nur der vorgeschriebene Überschuß von Natriumbikarbonat vorhanden bleiben), auf die höchst zugelassene Menge von Calciumkarbonat als Trennungsmittel und auf andere mineralische Füll- und Trennungsmittel; auf die Bestimmung der Phosphorsäure und Schwefelsäure, auf die als unzulässig bezeichneten sauren Bestandteile des Backpulvers und Ermittlung ihrer Menge. In bestimmten Fällen kann auch eine Bestimmung und Trennung der Alkalien (K, Na) notwendig werden. Wenn Ammoniaksalze vorhanden sind, wird man das Ammoniak meist quantitativ bestimmen.

Im Falle Erkrankungen, Unwohlsein, auf den Genuß von mit Backpulver hergestellten Gebäcken vorgekommen sein sollten, wären das Backpulver und Gebäck auch noch besonders daraufhin zu untersuchen, ob nicht durch Verwechslung Brechweinstein, Oxalsäure, Kleesalz in die Pulver gekommen sein könnten. In unserem Amte konnten beide genannten giftigen Salze in Backpulver oder in den damit zubereiteten Gebäcken vorgefunden werden.

1. Zuerst wird man also das Backpulver qualitativ auf seine Bestandteile prüfen, um ein ungefähres Bild seiner mutmaßlichen Zusammensetzung zu erhalten.

Es empfiehlt sich, eine Probe des Backpulvers unter dem Mikroskop direkt, ein weiteres Präparat im Wasser und ein drittes mit Alkohol behandelt zu betrachten. Man wird im ersten Falle und beim Präparat mit Alkohol auf die den Weinstein kennzeichnenden Kristalle achten,

man wird auch weiter in den Präparaten dem Backpulver beigegebenes Mehl oder zugesetzte Stärke, auch Holzmehl, Kreide erkennen. Durch diese Prüfung und durch das Verbrennen einer Probe auf dem Platinblech ersieht man, ob überhaupt organische Stoffe vorhanden sind.

Weinsäure und weinsaure Salze erkennt man an ihrem Verhalten zu einer Lösung von Resorzin in konzentrierter Schwefelsäure. Erwärmt man eine geringe Menge Backpulver (0,2—0,3 g) mit etwa 1 bis 2 ccm einer Lösung von 1 g Resorzin (reinstem) in 100 Teilen konz. Schwefelsäure langsam auf 125 bis 130°, so entsteht eine violette Färbung; man kann die Reaktion auch so vornehmen, daß man in einem Reagenzglas 0,2 bis 0,3 g Backpulver mit einer Messerspitze reinstem Resorzin und 5 bis 10 ccm konz. Schwefelsäure langsam über einer kleinen Flamme auf 100 bis 120° erhitzt. Noch ganz geringe Mengen von Weinsäure sind damit nachweisbar; Zitronensäure, Apfelsäure, Bernsteinsäure stören nicht; bei Anwesenheit von Zucker oder Stärke würde die Probe nicht anwendbar sein. Zucker findet sich wohl kaum in einem Backpulver, Stärke ist leicht zu entfernen, indem man etwas Backpulver mit Wasser behandelt — man kann auch etwas Essigsäure zugeben — und das Filtrat eindampft; den Rückstand prüft man auf Weinsäure.

Zum Nachweis und zur Bestimmung von Weinstein (Weinsäure, Gesamtweinsäure) kann man zweckmäßig das Backpulver (1 bis 2 g), wenn es außer Natriumbikarbonat noch andere Bestandteile, wie Calciumbiphosphat, Alaun usw. enthalten sollte, am besten mit 10 bis 20 ccm einer Lösung von kohlen saurem Alkali, Kaliumkarbonat 1:10, oder mit Alkalihydroxydlösung im Wasserbade einige Zeit erwärmen. Man filtriert, wäscht den Rückstand erst im Becherglas oder Kölbchen und dann auf dem Filter mit erwärmter Alkalikarbonatlösung aus und bestimmt in dem konzentrierten, mit Eisessig vorsichtig neutralisierten Filtrate in gleicher Weise, wie beim Wein, den Gehalt an Gesamtweinsäure. Besteht das Backpulver lediglich aus Weinstein und Bikarbonat

dann ermittelt man in der wässrigen filtrierten Lösung einer abgewogenen Menge Backpulver (1 bis 2 g) direkt den Weinsteingehalt (Gesamtweinsteinsäure).

J. Tillmans, R. Strohecker und O. Heublein (a. o. O.) schlagen zur Bestimmung der Weinsäure ein polarimetrisches Verfahren vor unter Zugrundelegen des neutralen Kaliumsalzes, dessen spezifische Drehung in der in Frage kommenden Konzentration 28,4° beträgt.

5 g Backpulver, bei geringem Gehalt an Weinstein mehr (10 bis 20 g), werden in einem Becherglas mit 25 ccm einer 1/2-N.-Lauge, die 2 v. H. Natriumoxalat gelöst enthält, übergossen. Nachdem man tüchtig umgeschwenkt hat, sodaß alle Teile des Pulvers von der Lösung benetzt sind, erhitzt man und hält kurze Zeit (etwa 2 Minuten) im Sieden, um allen Weinstein sicher zu lösen. Das oxalsäure Natrium scheidet etwa vorhandenes Calciumion aus der Lösung aus, sodaß es nicht unter Bildung von unlöslichem Calciumtartrat mit dem Weinstein reagieren kann. Hierauf läßt man erkalten, spült in ein 50 ccm-Kölbchen, füllt zur Marke auf und polarisiert das Filtrat bei 20° im 200 mm-Rohr.

Die abgelesene Drehung, multipliziert mit dem Faktor 14,65<sup>32)</sup>, ergibt die Menge des vorhandenen Weinstein in Prozenten. Der entsprechende Faktor für Weinsäure ist 11,69<sup>33)</sup>.

Zitronensäure kann man nach dem Verfahren von Denigès nachweisen.

Milchsäure. Zum Nachweis und zur Bestimmung dieser schüttelt man einige Gramm des Backpulvers in einem kleinen Scheidetrichter mit etwa 30 ccm reinem Alkohol und säurefreiem Äther mehrmals (3–4) mal tüchtig aus; man kann auch das über Schwefelsäure getrocknete Backpulver in einem Apparat von Soxhlet mit reinem Äther ausziehen. Man verdunstet den Äther, nimmt den Rückstand mit wenig Wasser auf und bringt die Lösung auf ein bestimmtes Volumen, vielleicht 20 ccm. 5 oder 10 ccm titriert man mit 1/10 Alkali-

lauge; den anderen Teil nimmt man zur Anstellung von Reaktionen. 1 ccm Alkali = 0,009 g Milchsäure.

Da milchsäure Salze (milchsäures Aluminium) verwendet sein können, wird man auch die mit Schwefelsäure angesäuerte Lösung des Backpulvers mit Äther ausschütteln oder das mit der Säure, etwas Sand und Gips verriebene Backpulver im Soxhlet'schen Apparat ausziehen.

Zum Nachweis der Milchsäure dient die Reaktion nach Denigès, die man nach A. Beythien<sup>33)</sup> in folgender Weise vornimmt: Man erhitzt 2 ccm der 0,2 v. H. starken Milchsäure mit 2 ccm Schwefelsäure (1,84) 2 Minuten im Wasserbade und setzt nach dem Abkühlen 1 bis 2 Tropfen einer 5 v. H. starken alkoholischen Guajacol- oder Codeinlösung hinzu. Nach dem Umschütteln gibt Guajacol noch mit 0,01 mg Milchsäure eine schöne fuchsinrote, Codein eine gelbe Färbung.

Oxalsäure würde sich in der wässrigen Lösung nach dem Ansäuern mit Essigsäure und Zusatz von Calciumchlorid oder von Gipslösung durch einen Niederschlag zu erkennen geben. Zum Nachweis von Brechweinstein wird man das Backpulver mit Wasser und Salzsäure und chlorsaurem Kalium behandeln und in die Lösung Schwefelwasserstoff einleiten.

Es erfolgt nun die Prüfung auf Phosphorsäure und Schwefelsäure, um zu wissen, ob ein Phosphat- oder Sulfatbackpulver vorliegt. Man löst eine kleine Menge des Backpulvers im Reagenzglas mit Salpetersäure und prüft die Lösung mit Molybdän auf Phosphorsäure.

Eine weitere Menge löst man in Salzsäure auf und prüft die Lösung mit Baryumchlorid auf Sulfate. Backpulver, die Sulfate enthalten, sind sofort bedenklich. Sulfate dürfen, von geringen Mengen abgesehen, die in dem nicht vollkommen gereinigten technischen Calciumbiphosphat vorkommen können (siehe in den Richtlinien), nicht im Backpulver zu finden sein, da sie auf die Verwendung von Bisulfaten oder Alaun

<sup>32)</sup> Die Faktoren beziehen sich auf 5 g angewandte Substanz.

<sup>33)</sup> Handbuch d. Nahrungsmittel-Untersuchg. Leipzig 1914. Ch. H. Tauchnitz, 436.

oder Aluminiumsulfat hinweisen, die verboten sind.

Beim Nachweise von Schwefelsäure im Backpulver entsteht die Frage, ob die Schwefelsäure als Gips oder als Bisulfat vorhanden ist; letzteres ist verboten, ersterer ist vorläufig bis zu 10 v. H. gestattet; eine sichere Unterscheidung zwischen Gips und Bisulfat ist oft unmöglich.

I. Tillmans u. Mitarbeiter empfehlen bei positiver Schwefelsäurereaktion folgendermaßen zu verfahren.

Man löst 1 g Backpulver in Salzsäure auf und kocht die Kohlensäure fort. Darauf fügt man 10 ccm einer Chlorbaryumlösung hinzu, die 14,2 g wasserhaltiges Salz in einem Liter gelöst enthält. Wenn das Filtrat noch Baryum enthält, so entspricht der vorhandene Schwefelsäuregehalt weniger als 10 v. H. wasserhaltigen Gipses. In diesem Falle kann eine Beanstandung unterbleiben. Ist aber kein Baryum mehr vorhanden, so liegt mehr Schwefelsäure vor, als 10 v. H. Gips entspricht. In diesem Falle ist das Backpulver stets zu beanstanden, sei es, daß mehr als 10 v. H. Gips in ihm enthalten sind, sei es, daß es Bisulfate enthält.

Hierzu ist zu bemerken, daß die Schwefelsäurereaktion in einem vom Calciumphosphat freien Backpulver auf das Vorhandensein von Bisulfaten oder Alaun hinweist.

Da Gips, kohlensaurer Kalk und tertiäres Calciumphosphat nicht mehr als 20 v. H. ausmachen dürfen, so muß ersterer quantitativ bestimmt werden (Schwefelsäurebestimmung in der salzsauren Lösung).

Wenn kein Phosphatbackpulver vorliegt, wenn also keine Phosphorsäure vorhanden ist, dann ist die weitere Prüfung des Backpulvers eine einfache; man prüft die salzsaure Lösung nach Zusatz von Ammoniumchlorid mit Ammoniak auf Tonerde, filtriert einen etwa entstehenden Niederschlag von Aluminiumhydroxyd ab und prüft das Filtrat auf Kalk und Magnesia mit oxalsaurem Ammonium und phosphorsaurem Ammonium.

Wenn Phosphate vorhanden sind, dann kann man zum Nachweis der eben erwähnten Basen in der von I. Tillmans und seinen Mitarbeitern empfohlenen Weise verfahren. Eine Probe des Backpulvers wird im Becherglase in Salzsäure gelöst. Man gibt Ammoniak im Ueberschusse und hierauf nicht zu starke Essigsäure hinzu. Darauf wird aufgeköcht. Etwa vorhandenes Aluminium scheidet sich als Phosphat ab, während Calciumphosphat wieder in Lösung geht. Man filtriert heiß und fällt im Filtrat in bekannter Weise mit oxalsaurem Ammonium den Kalk. Im Filtrate der Kalkfällung kann

in üblicher Weise Magnesia nachgewiesen werden.

Nach meinen Erfahrungen ist es bei Anwesenheit von Phosphorsäure und Kalk (Biphosphat) aber doch am besten, in der Weise vorzugehen, wie man es auch bei der quantitativen Bestimmung der verschiedenen Bestandteile auszuführen hat. Man dampft das in konzentrierter Salpetersäure gelöste Backpulver, etwa 1 g, mit 1 bis 2 g gepulvertem Zinn oder reiner Zinnfolie mehrere Male ein, nimmt den Rückstand mit etwas Salpetersäure enthaltendem Wasser auf und prüft im Filtrat in bekannter Weise auf Tonerde, dann auf Kalk und Magnesia.

An Stelle der Abscheidung der Phosphorsäure mit metallischem Zinn schlagen I. Tillmans, R. Strohecker und O. Heublein folgendes Verfahren vor. Man löst das Backpulver in Salpetersäure auf und fällt die Phosphorsäure in bekannter Weise; im Filtrat wird das im Ueberschuß vorhandene Molybdän mit Schwefelnatrium unter Erwärmen gefällt; das Schwefelmolybdän wird abfiltriert, das Filtrat angesäuert und der Schwefelwasserstoff verjagt; im Filtrate können alle Stoffe ohne Schwierigkeit qualitativ und quantitativ nach den üblichen Verfahren bestimmt werden.

J. Großfeld<sup>34)</sup> empfiehlt, um die störenden Phosphate auszuschalten, durch Fällung mit Ammoniumoxalat in der Kälte in essigsaurer Lösung alles Calcium zu beseitigen, wonach dann das Filtrat einer Prüfung auf Phosphorsäure, Eisen, Aluminium, Magnesium und Alkalien keine Schwierigkeit bereitet. Das Verfahren soll sich auch bei der quantitativen Bestimmung verwerten lassen. —

Kalium und Natrium weist man durch die Flammenfärbung nach. Zur Erkennung von Ammoniak wird man eine Probe des Backpulvers in einem Reagenzglase mit etwas Natronlange versetzen und die entweichenden Dämpfe durch den Geruch und durch blaues Lackmuspapier auf Ammoniak prüfen. Der wässrige Auszug kann noch mit Neßler's Reagenz behandelt werden; eine kräftige Färbung oder eine Fällung würde die Anwesenheit von Ammoniak ergeben.

Zum Nachweis von Kreide in einem Backpulver schüttelt man dieses mit Wasser im Ueberschuß, filtriert und

<sup>34)</sup> Zeitschr. öffentl. Chem. 23, 360 (1917),

wäscht den Rückstand mit Wasser sorgfältig aus. Wenn nach Zusatz von Salzsäure im Filtrate und im Filtrerrückstand eine Kohlensäureentwicklung eintritt, dann ist wohl Kreide vorhanden; jedenfalls ist, wenn der Filtrerrückstand keine Kohlensäure entwickelt, ein Kreidezusatz nicht vorhanden. Man denke dann, daß Calciumsulfat sich mit Natriumbikarbonat in Calciumkarbonat umsetzen kann; Calciumsulfat kann im Calciumbiphosphat vorhanden sein.

Zum Nachweis von Alaun, Aluminiumsulfat geben A. Beythien, H. Hempel, P. Pannwitz (a. a. O.) folgende Farbenreaktionen an:

**Reaktion mit Campecheholzinktur.** Frisch bereitete Blauholzinktur (Ausziehen des zerkleinerten Holzes 5 Minuten lang mit der 20fachen Menge 96 v. H. starkem Alkohol in der Kälte) gibt mit wässrigen Lösungen von Alaun selbst in starker Verdünnung eine deutliche Violettfärbung.

Mit freien Alkalien, mit allen alkalisch reagierenden Salzen, auch mit Natriumbikarbonat tritt aber die gleiche Erscheinung ein; nach den Verf. zeigt sich insofern ein deutlicher Unterschied, als die von Alaun erzeugte Violettfärbung tagelang bestehen bleibt, während sie bei allen anderen Verbindungen nach mehreren Stunden verblaßt und in ein stumpfes Gelb übergeht.

Unzuverlässig ist die Reaktion bei Gegenwart von Soda, da hier ein alsbaldiges Verblasen der Violettfärbung erfolgt, selbst wenn Alaun vorhanden ist; bei Anwesenheit im Ueberschuß vorhandener freier Säuren anorganischer und organischer Natur versagt sie ebenfalls; doch dürften diese Fälle praktisch ohne Belang sein, weil alle Backpulver einen Ueberschuß an Alkalitätsträgern, zu denen auch das Calciumkarbonat gerechnet werden muß, hingegen in der Regel keine Soda enthalten. Nötigenfalls könnte ja auch ein Säureüberschuß durch Zusatz von Natriumbikarbonat beseitigt oder Soda durch Einleiten von Kohlensäure in Bikarbonat übergeführt werden.

Zur Ausführung der Reaktion schüttelt man  $\frac{1}{2}$  bis 1 g Backpulver im Reagenzglas mit Wasser kurz durch, setzt 10 Tropfen der Tinktur hinzu, schüttelt abermals durch und läßt nun tagüber stehen. Ist dann der natürliche Bodensatz oder die Flüssigkeit noch violett gefärbt, so ist die Anwesenheit von Alaun oder doch von löslichen Aluminiumsalzen nachgewiesen. Einen Schluß auf ein bestimmtes lösliches Aluminiumsalz erlaubt die Reaktion nicht. In Gemischen, die aus Alaun mit Natriumsulfat, primärem Calciumphosphat, primärem Natriumphosphat, Weinsäure und Weinstein als Säure-

trägern und mit Natriumbikarbonat und Calciumkarbonats Basen hergestellt wären, konnten auf diese Weise noch 5 v. H. Alaun deutlich nachgewiesen werden.

**Reaktion mit Morinlösung.** Nach F. Goppelsroeder geben gelöste Aluminiumverbindungen in neutraler Lösung mit Morin oder Morinsäure ( $C^{10}H^{10}O^7 + 2H^2O$ ), dem charakteristischen Bestandteil des Gelbholzextraktes von Maclura (Morus) tinctoria, eine prachtvolle grüne Fluoreszenz. Die überaus empfindliche Reaktion wird durch Mineralsäuren aufgehoben, nach den Versuchen der Verf. aber nicht durch Essigsäure, und kann daher in folgender Weise für die Untersuchung im Backpulver nutzbar gemacht werden:

Bei Abwesenheit von Phosphorsäure behandelt man  $\frac{1}{2}$  bis 1 g der Substanz im Reagenzglas mit verdünnter Essigsäure und versetzt das Filtrat mit einigen Tropfen einer Auflösung von 0,1 g Morin (Merck) in 100 ccm Alkohol. Die geringsten Mengen von Aluminiumsalzen erzeugen eine deutliche, tagelang haltbare Fluoreszenz.

Bei Anwesenheit von Phosphorsäure ist dieser Weg nicht gangbar, weil das hier entstehende Aluminiumphosphat in Essigsäure nicht löslich ist. Man behandelt daher in solchen Fällen mit Salzsäure, entfernt die Phosphorsäure aus der Lösung durch Chlorcalcium und Natronlauge oder Barytwasser und Natronlauge, wobei Natriumaluminat in Lösung bleibt, säuert das Filtrat mit Essigsäure an und versetzt nun mehr mit einigen Tropfen der Morinlösung. Die Reaktion ist überempfindlich, da sie schon durch die Spuren Aluminium, die beim Behandeln von Ton mit warmer Essigsäure oder Salzsäure in Lösung gehen, hervorgerufen wird. Ich halte es, wie schon erwähnt, für das Beste, wenn Phosphate der Erden vorhanden sind, die Phosphorsäure in der angegebenen Weise mit Zinn zu entfernen und in der von Phosphorsäure befreiten Lösung auf Toxerde, Kalk, Magnesia zu prüfen.

(Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Schnelle Bestimmung von Harzen in Seifen.** V. Fortini (Seifensieder-Ztg. 1919, 7) bemängelt an dem Verfahren von Twitchell, daß es auch für reine Seifen einen Harzgehalt ergebe, und daß es für andere Harze als Kolophonium nicht verwendbar sei. Er schlägt daher ein anderes Verfahren vor, das auf der Unlöslichkeit der nitrierten Harze in Petroläther beruht. 2 g des Fettsäure-

Harzsäuregemisches werden im Scheide-trichter mit 20 ccm Petroläther (Siedepunkt 40—70°) behandelt; die Gegenwart von Harz zeigt sich dabei durch unvollständige Lösung an. Zu dieser Lösung fügt man allmählich 10 ccm Salpetersäure (25 ccm rauchende Salpetersäure, D. 1.52 + 75 ccm gewöhnliche Salpetersäure D. 1.48) und zur Zerstörung der entstehenden salpetrigen Säure einige Kristalle Harnstoff. Man schüttelt 2 bis 3 Minuten, läßt absitzen und zieht die Säureschicht ab, worauf man die Behandlung mit 5 ccm Salpetersäure wiederholt. Hierauf wird die Petrolätherlösung zuerst mit gewöhnlicher Salpetersäure, dann mit Wasser gewaschen. Sie enthält nur noch die Fettsäuren, die in bekannter Weise bestimmt werden. Bei Fettsäuren mit 5 bis 25 v. H. Harz wichen die Ergebnisse höchstens um 1 v. H. von der Wirklichkeit ab. T.

**Über ein Natrium diaethylbarbituricum** berichtet P. Casparis (Schweiz. Apoth.-Ztg. 57, 255, 1919), daß es sich in 5 Teilen Wasser nicht löste, sondern noch mit 200 Teilen Wasser einige Flocken ungelöst blieben, die erst nach längerem Schütteln in Lösung gingen. Die Lösungen waren stets etwas getrübt, die Reaktion war wie auch bei Vergleichspräparaten alkalisch. Aus der erwärmten und gefilterten Lösung (1 = 6) kristallisierte beim Erkalten ein Teil wieder aus. Beim Erschöpfen dieses Natriumsalzes mit Äther hinterließ die gefilterte ätherische Lösung einen farblosen Rückstand, der in viel Wasser gelöst sauer reagierte. Aus Wasser umkristallisiert, begann er bei 145° zu erweichen und war erst bei 175° völlig geschmolzen. In Kalilauge löste er sich erst in der Wärme. Mit Äther konnte dem untersuchten Salz 17,7 v. H. entzogen werden. Wegen zu geringer Menge konnte der ätherlösliche Anteil nicht untersucht werden. Verf. vermutet, daß hier ein zum Teil zersetztes Natriumdiäthylbarbiturat vorlag. H. M.

**Zu einem Schnellverfahren zur approximativen Bestimmung der bei 100° nicht flüchtigen unverseifbaren Anteile von Leinölfirnis** hat F. Bárány (Zeitschr. f. anal. Chem 53, 684) das Morawski-

Demski'sche Verfahren ausgearbeitet: Man verseift 10 g Firnis mit alkoholischer Kalilauge, füllt im Mischzylinder auf 50 ccm auf, gibt 100 ccm leichten Petroläther (0,640) zu und schüttelt gelinde. Nach Zugabe von 100 ccm Wasser mischt man innig, hebt nach der Trennung 50 ccm der Petrolätherschicht ab, verjagt den Petroläther, trocknet den Rückstand bei 100° und bringt zur Wägung.

Dr. O. R.

**Die Ursache des Unterschiedes der mydriatischen Wirkungsstärke von reinen Atropinlösungen und von Extractum oder Tinctura Belladonnae** weist H. Kunz-Krause (Kolloid-Ztschr. 25, 136, 1919) nach: Während in den wässerigen Lösungen der Atropinsalze lediglich das reine Alkaloid vorliegt, ist es im Extrakt und damit auch in den Extraktlösungen von einer Reihe pflanzlicher Fremdstoffe begleitet, die ihrem Allgemeinverhalten nach als Kolloide gekennzeichnet sind. Diese kolloidalen Begleitstoffe — Tannoide, sogen. Extraktivstoffe, Pektin — und ähnliche Körper — verzögern den Eintritt des Alkaloids in die Augenfeuchtigkeit wesentlich. Dadurch veranlassen sie eine ganz erheblich geringere mydriatische Wirkung, als solche nach ihrem Atropingehalt zu erwarten wäre. [Zusatz von Gummi arabicum und anderen Kolloiden verzögert erheblich das Eindringen von Kochsalz-Lösungen in eine Gallerte. Vgl. R. E. Liesegang „Beitr. z. e. Kolloidchemie d. Lebens“ (Dresden 1919), 4. Hier liegt wohl eine gleiche Wirkungsart der Kolloide vor. Ber.] Verf. spricht von „pharmakologischen Schutzkolloiden“.

R. E. Lg.

**Ein verbessertes Verfahren zur Bestimmung von Citral**, eine Abänderung des Hiltner'schen Verfahrens. (Chem. Zentralblatt 1919, II., 100.) Nach Parker und Hiltner benötigt man zur Ausführung des neuen Verfahrens folgende Reagenzien: 94—95 v. H. starken Alkohol, der nicht unbedingt aldehydfrei zu sein braucht, 0,1 v. H. enthaltende Citralnormallösung in Alkohol, die im Eisschrank aufbewahrt werden muß; m-Phenylen-diaminlösung: 1 g des m-Phenyldiamin-



hydrochlorids und 1 g Oxalsäure werden je in 45 ccm 80 v. H. starkem Alkohol gelöst, gemischt und damit auf 100 ccm aufgefüllt, die Klärung erfolgt mit 2 bis 3 g Fullererde und durch Filtrieren.

Zur Prüfung wägt man 0,5 g normales Zitronenöl oder 4 g Orangenöl oder 10 g Zitronen- oder 50 g Orangenauszug ab und füllt mit dem Alkohol zu 50 ccm auf. Von diesen ersten Verdünnungen (der ursprüngliche Orangenauszug gilt als erste Verdünnung) gibt man 5 ccm in 50-ccm-Meßflaschen und 4 ccm etwa 1 v. H. enthaltende Citrallösung in eine 100-ccm-Meßflasche. Zu gleicher Zeit fügt man in die 50-ccm-Flaschen 10 ccm und in die 100-ccm-Flasche 20 ccm der m-Phenylendiaminlösung, füllt mit dem Alkohol zu 50 bzw. 100 ccm auf und vergleicht im Kolorimeter. Wurden a g Citral (0,002) in 50 ccm Lösung verwendet und bedeuten: b die angewendeten g Öl oder Auszug, c die Raummengung in ccm (50) der ersten Verdünnung des zu prüfenden Öls, d die Raummengung in ccm der zweiten Verdünnung, e die Höhe der Säule in mm der Normalcitrallösung und f die Höhe der Säule in mm der Lösung des zu prüfenden Öls im Kolorimeter,

dann ist 
$$\frac{a \cdot c \cdot e \cdot 100}{b \cdot d \cdot f} = \% \text{ Citral}$$
 im Öl oder Auszug. W. Fr.

**Untersuchungsergebnisse von Chemikalien- und Arzneimitteln** teilt E. Funk (Zentralblt f. Pharm. 15, 91, 1919) mit:

Tartarus depuratus erwies sich als Tartarus stibiatus.

Natrium chloratum enthielt neben Eisen- und Calciumverbindungen 2 v. H. Ammoniak.

Eine Probe Salpetersäure enthielt nur 9,28 v. H.  $\text{HN}_3$ .

Phosphorsäure war stark mit Arsen verunreinigt.

Eine Probe Acidum boricum pulv. war stark salpetersäurehaltig. Auffallend ist, daß das Arzneibuch nicht auf Salpetersäure prüfen läßt.

Kalium causticum pro analysi enthielt Schwefelsäure.

Kalium bromatum enthielt 1,84

v. H. Kalciumkarbonat, Kalium jodatum Eisenverbindungen.

Kalium carbonicum enthielt 3,44 v. H. Chlor.

Magnesium sulfuricum war Oxalsäure.

Ammonium chloratum enthielt Rhodanverbindungen.

Statt Magnesia usta war Magnesiumkarbonat geliefert worden.

Zincum sulfuricum enthielt 1,92 v. H. freie Schwefelsäure.

Liquor Ferri sesquichlorati enthielt neben Salpetersäure reichlich Kupfer. H. M.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

Alvitol, ein Spülmittel für Frauen, besteht nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm, 1919, H. 2 aus großen, weißen Tabletten, die entkeimen und zugleich die Unterleibsorgane kräftigen sollen. Sie riechen ausgesprochen nach Methylsalizylat. Darsteller: Max Hahn, G. m. b. H., Chem. Fabrik in Berlin SW. 68.

Arheum (Pharm. Zeitg. 64, 689, 1919) werden in Verbindungen des jeweiligen Gegenstandes (Wäschestücke, Binden usw.) genannt, die aus doppelwandigem porösem Papierstoff gefertigt und mit Roßhaareinlagen versehen, bei Rheumatismus und besonders bei Ischias von guter Wirkung sein sollen.

Arsenophenolaminhydrochlorid ist die offizielle amerikanische Bezeichnung für Salvarsan.

Bonal (Pharm. Zeitg. 64, 689, 1919), Nerventropfen, ist eine verdünnte weingeistige Lösung von Baldrianöl, Zimtöl und Nelkenöl.

Chenosan (Corresp. - Bl. f. Schweiz. Ärzte 49, 1542, 1919) werden Gelatine-kapseln genannt, von denen Nr. 1 Oleum Chenopodii 0,2 g und Santonin 0,02 g, Nr. 2 von ersterem 0,25 g, von anderen 0,03 g enthält. Nr. 1 ist für Kinder von 5 bis 10 Jahren, Nr. 2 für ältere Kinder und Erwachsene bestimmt. Man verabreicht vor dem Frühstück, dem Mittagessen und dem Vieruhr-Kaffee, je eine Kapsel und um 5 Uhr ein Abführmittel, bestehend aus Schokoladeplätzchen, die

560 526

0,25 g Tubera Jalapae und 0,025 g Resina Scammonium enthalten.

Compretten Glycerinophosphata compos. M. B. K. (Pharm. Zeitg. 64, 528, 1919):

Calcium glycerinophosphoricum	0,1
Ferrum	0,05
Natrium	0,05
Strychninum	0,001
Chininum	0,005

Darsteller: E. Merck in Darmstadt, C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim, Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Compretten Hypophosphita composita (M. B. K.) (Pharm. Zeitg. 64, 528, 1919):

Ferrum hypophosphorosum	0,028
Calcium	0,024
Kalium	0,024
Manganum	0,024
Chininum	0,02
Strychninum	0,0004

Darsteller: E. Merck in Darmstadt, C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim, Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Creme Lykios (Pharm. Zeitg. 64, 689, 1919) ist eine stark parfümierte Paraffinsalbe mit Quecksilberpräzipitat.

Dologen (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2), ein schmerzstillender Balsam, bildet eine geschmeidige grün-gelbe Salbe, die nach Methylsalizylat und Menthol riecht. Darsteller: Ady Salomon in Charlottenburg.

Epidosin-Tabletten (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) enthalten in jedem Stück 0,12 g Methylendiguajakolacetylerster und Milchzucker. Die Tabletten sind gelblichbraun gefärbt und riechen nach Guajakol. Sie finden Anwendung bei Erkrankungen der Atmungsorgane. Darsteller: Chem. Fabrik Güstrow in Güstrow.

Fer-Cao, Nähr- und Kräftigungsmittel, enthält Ferrum pyrophosphoricum oxydatum album, Albuminum, Cacao, Saccharum. Darsteller: Fabrik feiner Schokoladen Zürcher, A.-G. in Clarens.

Gonakyl, ein innerliches Trippermittel, ist nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3 eine dunkelbraune

Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und unangenehmem Geschmack, sie enthält: Extr. Ranja fl., Folia Bucco, Herba Herniariae, Thuja occidentalis, Folia Uvae ursi, Cannabis sativa, Herba Pulsatillae, Collinsoniae canadensis, Cantharis und Sulfur iodatum. Chem. Fabrik Erfurt, G. m. b. H. in Erfurt-Nord.

Grippephylaxin-Tabletten. Jede Tablette enthält Acidum acetylosalicylicum, Phenacetin, Salipyrin-Ersatz je 0,15 g, Morphinum muriaticum 0,005 g. Darsteller: Hankel'sche Apotheke, H. Quineke in Solbad Frankenhausen a. Kyffh.

Apotheker Güntzels Blut- und Nervenahrung (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) besteht aus Kohlenhydraten, Eisen, Kalk- und Phosphorsalzen, Eiweiß und aromatischen Stoffen. Darsteller: Chem. Laboratorium Güntzel & Co. in Leipzig.

Jodogel-Pflaster (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) ist eine Art Hausenblasenpflaster, das freies Jod in adsorbierter Form (Halogenkolloid n. fr. D. R.-P. 258621) enthält. Darsteller: C. H. Marx, Chem. Industrie in Bad Kreuznach.

Koisan, ein Anticoncipiens, besteht aus Kakaofett, Walrat, natriumorganischen Verbindungen und Karminsäure. Bezugsquelle: Koisan-Vertrieb in Berlin N. 37, Fehrbelliner Strasse 10.

Kopra, Schlafmittel, besteht in der Hauptsache aus präpariertem Hopfen und dient zur Bereitung eines Auszuges, mit dem vor dem Schlafengehen die Kopfhaut massiert werden soll. Darsteller: Kopra in Dresden-A., Wiener Strasse 10.

Lakdonum (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) soll zur Ergänzung der Nahrung stillender Frauen dienen. Es ist ein gelblich weißes, feines Pulver, das aus den Früchten einer Gramineenart hergestellt sein und die spezifisch galaktogen wirksamen Vitamine enthalten soll. Darsteller: Medizinal-Werk, G. m. b. H. in Aachen.

Liniment Bourget (Schweiz. Apoth. Zeitg. 57, 624, 1919): 3 g Acidum salicylicum, 10 g Methylum salicylicum, je 4 g Oleum Eucalypti, Oleum Salviae und

Oleum Nucistae. 30 g Oleum camphoratum, 120 g Spiritus Juniperi.

Liquor Ferri oxydati sine Alcoholo cum China. China-Marsinal. (Apoth.-Ztg. 1919, Nr. 54): 1 Teil Chinafluidextrakt wird mit 99 Teilen Marsinal gemischt. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Luna Blutreinigungstee (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) besteht aus schwach überzuckerter, geschnittener Faulbaumrinde. Darsteller: J. P. Hennes in Gelsenkirchen I.

Mentha-Pectol (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) werden weißliche Tabletten in Form von Walzenabschnitten genannt, die aus Eibischwurzel, Zucker, Saccharin, Anisöl und Menthollösung bestehen. Darsteller: Merz & Co., Chem. Fabrik in Frankfurt a. M.

Mentubex, Rheumabalsam, enthält Menthol und Methylsalizylat. Darsteller: Merz & Co., Chem. Fabrik in Frankfurt a. M.

Mikrobex (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2), ein Mittel zur Desinfektion, gegen Pflanzenschädlinge, Fußschweiß und Ungeziefer bei Tieren, besteht aus einem grauschwarzen, grobkörnigen, mit helleren Kristallen durchsetzten Pulver, das nach Steinkohlenteer riecht und sich in kaltem Wasser nur schwer löst. Darsteller: Chemie und Hygiene, G. m. b. H. in Berlin W. 9.

Moorsan-Packungen enthalten Aiblinger Hochmoor in Verbindung mit hochwertigen Bergsalzen und Salizylsäure-Estern. Darsteller: Ludwigsbad in Bad Aibling, Moorsan-Abteilung.

Natroval (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) werden Tabletten genannt, die Natron, Baldrian und Brom enthalten. Sie sollen bei Magenbeschwerden und Übersättigungsgefühl angewendet werden. Darsteller: Chemisches Laboratorium Güntzel & Co. in Leipzig.

Nimativ (Zentrbl. f. Pharm. 15, 299, 1919) ist ein Vitamin- und Kalksalzpräparat. Darsteller: Apotheker Nußbaum in Cassel.

Oxyral (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) ist eine Chenopodiumölzubereitung, die in Form einer Emulsion oder in Leimkapseln gegen Oxyuren und

andere Darmwürmer verwendet wird. Sie ist dauernd haltbar und besitzt neben der wurmtötenden noch eine abführende Wirkung. Unterstützt soll die Wirkung durch gleichzeitige Anwendung der Paraffitoria anthelmintica (Ph. Ztrh. 57, 530, 1917) werden. Darsteller: Dr. B. und Dr. O. Weil, Chem.-pharm. Fabrik in Frankfurt a. M.

Panflavin-Pastillen zur Desinfektion der Mund- und Rachenhöhle enthalten Trypaflavin. Darsteller: Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

Paraffitoria urethralia (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) sind Stuhlzäpfchen, die 2 v. H. Choleval, 1,5 v. H. Protargol und 5 v. H. Tanargentan enthalten. Letztere sollen besonders bei chronischer Harnröhrenentzündung Anwendung finden. Darsteller: Dr. R. und Dr. O. Weil, Chem.-pharm. Fabrik in Frankfurt a. M.

Paraffitoria vaginalia (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) sind Stuhlzäpfchen mit 0,05 g Protargol, mit 0,2 g Ichthyol und mit je 0,3 g Tanargentan im Stück. Letztere sollen als sekretionsbeschränkendes und die Epithelisierung förderndes Mittel gebraucht werden. Darsteller: Dr. R. & Dr. O. Weil, Chem.-pharm. Fabrik in Frankfurt a. M.

Perugen-Resorptif, ein Krätze- und Räudemittel, ist nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2 eine wässrige kolloide Lösung von Kohlenhydraten mit Perugen in feinsten Verteilung. Darsteller: Chem. Fabrik Reisholz G. m. b. H. in Reisholz 4 a bei Düsseldorf.

Pöschol, Dr. med. Pöschel's Schnupfpulver, besteht aus Borsäure, Lösung von Kresol in kresolinsäurem Natrium, Menthiakampfer und Phenylsalizylat. Darsteller: Eduard Palm zu Freiburg i. B.

Pomade Bourget (Schweiz. Apoth.-Zeitg. 57, 624, 1919): Acidum salicylicum, Lanolinum und Oleum Terebinthinae je 10 g, Adeps 100 g.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Über den Ersatz von Alkohol durch Methylalkohol und denaturierten Alkohol** berichtet J. Prescher (Ztschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Gen. **36**, 286, 1918). Beim Gottlieb Röse'schen Verfahren ist Methylalkohol praktisch gut verwendbar, wenn man bei der jeweiligen Zugabe der aufeinanderfolgenden Flüssigkeiten die Gottlieb'sche Röhre unter der Wasserleitung kühlt, da anderenfalls die mit der Kontraktion beim Mischen des Alkohols mit Wasser verbundene Wärmeentwicklung Anlaß zu einem Kolloidzustand des Fett - Alkohol - Äthergemisches gibt.

Die Verwendung von vergälltem Alkohol zur Beurteilung der Frische der Milch nach Walk erfordert einen säurefreien Spiritus. Ein solcher kann gewonnen werden, indem man ihn zuvor über Ätzkali abdestilliert; ein Neutralisieren mit Alkali genügt nicht. Der geringe Gehalt an Pyridinbasen ist nicht hinderlich.

Dr. E. K.

**Über verfälschte Kakaopulver** (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. **36**, 288, 1918). Dem staatl. Chem. Untersuchungsamt in Cleve wurden Kakaoproben zollamtlich überwiesen, die folgende Zusammensetzung hatten: 1) Zucker 49 v. H., Ziegelmehl 24,50 v. H., Kakao mit 8 v. H. Schalengehalt 26 v. H. 2) Gleiche Teile Schalenpulver und entölte Keime. 3) Kakao mit Rübenkaffee, Pfundpreis 25 M.

Dr. E. K.

**Zum Nachweis von Obstwein in Traubenwein.** (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr. u. Genußmittel **36**, 253 [1918]) nach Chr. Schätzlein. Das Verhalten von Naturwein, Apfelwein, Birnwein und Tresterwein gegenüber einer starken wässerigen Natriumnitritlösung (50 g : 100 ccm) wird an zahlreichen Versuchen und Mischungsverhältnissen studiert. 15 ccm Wein wurden mit 2 ccm Natriumnitritlösung versetzt und sofort nach dem Umschütteln, nach 30 Minuten, nach 3 Stunden, nach 17 Stunden, nach Zusatz von 1 ccm 2 N.-Kalilauge und nach weiteren 3 Stunden beobachtet. Die Traubenweine blieben dabei, wie schon Medinger und Michel beschrieben haben, mehr oder

weniger gelb und klar. Birnwein färbte sich unter Trübung dunkelbraun, Apfelwein rötlichbraun, Tresterwein stand in seiner Reaktionsstärke zwischen Apfel- und Birnwein. Bei Mischungen zeigte sich, daß die Reaktion keine spezifische für Obstweine ist, sondern wahrscheinlich auf eine Gerbstoffreaktion zurückzuführen sein wird. So wurde eine erhöhte Reaktionsstärke bei Wein festgestellt, der eine lange Gärzeit auf den Trestern durchgemacht hatte. Ein aus sofort abgekelterter Maische gewonnener Wein gab mit Nitrit keine Reaktion. Geschönter Wein bewirkte eine Abschwächung der Reaktion. Der Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß der Reaktion zum Nachweise von Obstwein in Traubenwein kaum ausschlaggebender Wert beigemessen werden kann, da sie leicht zu Trugschlüssen führt. Dr. K.

**Beiträge zur Anwendung des Chlors bei der Keimfreimachung von Wasser und Abwasser.** (Bayr. Ind.- und Gew.-Blatt 1919, No. 17/18, S. 86) Weldert und Bürger haben aus Kalilauge und Ostseewasser mit Hilfe des „Elektrolyser“ von Stahl in Aue (Sachsen) Hypochloritlösungen dargestellt und damit Keimfreimachungsversuche von Trinkwasser ausgeführt. Bei destilliertem und Leitungswasser, das auf 1 ccm 300 000 bis 500 000 Colikeime enthielt, wurde mit 0,25 bzw. 1 Teil wirksamem Chlor auf 1 Mill. Teile Wasser innerhalb einer Stunde völlige Abtötung aller Colikeime erzielt. Abwässer benötigten 15 bis 20 Teile wirksames Chlor. Vor der Chlorbehandlung sind Abwässer einer Schnellfiltration zu unterwerfen, entweder mit, oder ohne chemische Zusätze, um alle Schwebestoffe zu entfernen, da diese leicht Colikeime einhüllen. Man könnte dann in filtriertem Abwasser mit 0,5 bis 1 Teil wirksamem Chlor auf 1 Mill. Teile Wasser auskommen, um in einer Stunde Keimabtötung zu erreichen.

W. Fr.

**Zum Nachweise des Methylalkohols** Prof. E. Salkowski (Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahr. u. Genußm. **36**, 262, 1918). Bei den bekannten Verfahren

von Denigès, Fincke und v. Fallenberg bildet sich neben Formaldehyd Acetaldehyd. Es wurde an die Stelle dieser Reaktion eine solche gesetzt, die nur dem Formaldehyd zukommt.

Dabei wurde erst, wie bei Denigès mit Pergament, verd. Schwefelsäure und Oxalsäure gearbeitet, danach die farblose Lösung mit einer Spatelspitze voll Pepton-Witte und 2 Tropfen einer sehr verdünnten Eisenchloridlösung, dann mit der gleichen Menge Salzsäure 1,19 zum Sieden erhitzt. Es trat eine violette Färbung, die allmählich mißfarbig wurde, ein. Zu seiner Überraschung erhielt der Forscher die Violettfärbung auch mit einem Amyl-Äthylalkoholgemisch. Er beschreibt daran anschließend die eingehenden Versuche der einschlägigen Verhältnisse, die auf die Bildung von Formaldehyd aus höheren Alkoholen hinwiesen.

Dr. K.

## Lichtbildkunst.

**Harte Vergrößerungen** auf Bromsilberpapier erhält man oft von gut aussehenden Negativen. Das Negativ ist dann zu dicht bzw. durch Pyro oder dgl. Entwickler gelb gefärbt. Man klärt daher die Negative durch ein schwach salzsäurehaltiges Alaunbad oder schwächt mit Ammoniumpersulfat ab. Sollen Negative vergrößert werden, so wird als Entwickler Brenzkatechin-Pottasche-Entwickler empfohlen. M.

**Zur Farbtonung von Celloidinpapier** empfiehlt „Drogisten-Ztg.“ 1919, 2287 folgende Verfahren: Braun. Hell kopieren, auswaschen mit lauwarmem, dann mit ammoniakalischem, kaltem Wasser. Bei zitronengelbem Papier erfolgt mehrmaliges Auswaschen mit kaltem Wasser und Tönen im Platinbad (100 Wasser, 1 Phosphorsäure 1,12 und 0,1 Kaliumplatinchlorür). Rot. Mehrmals auswässern der hellen Kopien, zuletzt mit kochsalzhaltigem Wasser. Die gelbten Bilder werden gut gewaschen und im Boraxbad (15:1000) gefärbt. Rotviolett. Dunkel kopieren, wässern, baden in Gemisch aus 1 Goldchloridlösung (1:100), 2 Salzsäure und 20 Wasser. M.

## Bücherschau.

**Volkstümliche Namen der Arzneimittel, Drogen und Chemikalien.** Eine Sammlung der im Volksmunde gebräuchlichen Benennungen und Handelsbezeichnungen. Begründet von Dr. J. Holfert. Achte, verbesserte und vermehrte Auflage. Bearbeitet von G. Arends. (Berlin, Verlag von Julius Springer.) Preis geb. 7 Mark und 10 % Teuerungszuschlag.

Ein für den Handverkauf in den Apotheken, Drogen- und Chemikalienhandlungen unentbehrliches Nachschlagebuch ist in seiner achten Auflage erschienen. Durch Aufnahme schweizerischer und holländischer Benennungen nicht unwesentlich erweitert, hat der Arends-Holfert an Gebrauchsfähigkeit gewonnen. Seine Verbreitung wird vor den Grenzen Deutschlands und Österreichs nicht Halt machen. St.

**Arzneitherapie des praktischen Arztes.** Ein klinischer Leitfaden von Prof. Dr. med. C. Bachem in Bonn a. Rh. Zweite Auflage. (Urban & Schwarzenberg Berlin, Wien, 1919.) Preis: Gebunden 10 Mark.

Wenn ein Buch von dem Umfang des vorliegenden schon nach Ablauf eines Jahres neu aufgelegt werden muß, so ist das der sprechendste Beweis dafür, daß es seinem Verwendungszweck glänzend entspricht. Wir haben die Vorzüge dieses Buches bereits bei der Beurteilung der ersten Auflage (vgl. Pharm. Zentralh. 59, 277, 1918) eingehend gewürdigt, so daß es heute genügt, darauf zu verweisen.

In der vorliegenden Neuauflage sind die meisten Kapitel um wertvolle Beiträge über die neueren Errungenschaften auf den einzelnen Gebieten erweitert und verbessert worden, mehr als 50 neu bekannt gewordene Arzneimittel und etwa die gleiche Anzahl Rezepte sind hinzugekommen. Desgleichen wurde der Inhalt des Buches um die Kapitel „Annähernde Maße und Tropfentabelle“ und „Therapeutisches Register“ vermehrt.

Der weiteren Verbreitung des Buches, welche wir gern wünschen und besonders

in den Apothekerkreisen warm empfehlen möchten, dürften die Verteuerung und die geringere Beschaffenheit des Papiers der Neuauflage kaum Eintrag tun.

Dr. Freund.

## Verschiedenes.

**Ueber Atomgewichte für 1920 und weiter** hat Wilh. Ostwald in Chem.-Ztg. 43, 801 (1919), Mitteilungen veröffentlicht, aus denen hervorgeht, daß die Internationale Atomgewichts-Kommission zu bestehen aufgehört hat. Die seitens der Vertreter von Amerika, England und Frankreich unter der Bezeichnung: „Internationale Atomgewichte für 1920“ verbreitete Tabelle trägt diesen Namen mit Unrecht, weil der Vertreter der deutschen Chemiker an ihr nicht mitgewirkt hat, sondern willkürlich von der Mitwirkung ausgeschlossen worden ist. Da nach Lage der Sache dieser Zustand längere Zeit fortbestehen wird, so tritt für die deutschen Chemiker die unabwiesbare Notwendigkeit ein, selbständig zur Frage der Atomgewichte Stellung zu nehmen.

Dies ist um so notwendiger, als die neue Tabelle keineswegs genau den Stand unseres gegenwärtigen Wissens darstellt. Die tiefgreifende Wendung, welche durch die Vorgänge an den radioaktiven Elementen bis in die grundlegenden Begriffe der Lehre von den Atomgewichten vorgedrungen ist, müssen organisch in den Bericht hineingearbeitet werden; gleiches gilt für die großangelegten Forschungen Guyes und seiner Schule. Es wird also notwendig sein, die ganze Angelegenheit einer grundsätzlichen Neubearbeitung zu unterziehen.

Eine solche Arbeit kann schwerlich bis zum Jahresende abgeschlossen werden. Es erscheint deshalb am zweckmäßigsten, die Geltung der bisherigen Tabelle (von der die Entente-Tabelle bereits seit einigen Jahren Abweichungen aufweist) um ein weiteres Jahr zu verlängern und inzwischen einen Ausschuß zu bilden, welcher die ange deuteten Fragen gründlich bearbeitet und gegen Ende 1920 das Ergebnis in Gestalt einer Atomgewichtstabelle nebst Erläuterung herausgibt.

H. M.

**Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.** Einladung zu der am Donnerstag, dem 4. Dezember 1919, abends pünktlich 8 Uhr im Hörsaal des Pharmakologischen Instituts der Universität, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 28, stattfindenden Sitzung. Wissenschaftlicher Vortrag und zwar: Herr Prof. Dr. Flury, Berlin-Dahlem: „Ueber die Bedeutung der Ameisensäure als natürlich vorkommendes Gift“.

## Kleine Mitteilungen.

Deutsch-nationale Abgeordnete haben in der Nationalversammlung folgende Anfrage gestellt: „Durch Opiumzusatz vergiftete Zigaretten in englischer Packung werden in immer steigendem Maße in Deutschland vertrieben. Schwere Vergiftung durch solche Zigaretten ist ärztlich festgestellt. Ist der Reichsregierung diese ernste Gefährdung der Gesundheit des deutschen Volkes zumal der jetzt in Unterernährung heranwachsenden, dem Zigarettengeuß ergebenden männlichen Jugend bekannt und was gedenkt sie zur Abstellung dieses schweren Übels zu tun?“

Nach einer von der Voss. Ztg. veröffentlichten, chemischen Untersuchung soll es sich um einen Zusatz von Akrolein, nicht von Opium, zum Zigaretten tabak handeln (M. M. W. 1919, 1368).

Bei einer Verhaftung von Salvarsan-Schiebern wurde verfälschtes Neosalvarsan beschlagnahmt. Eine Probe bestand aus Schlemmkreide und Ocker, eine andere aus durch einen organischen Farbstoff gelbgefärbtes Kochsalz.

Das Reichsfinanzministerium hält an seinem bisherigen Standpunkt fest, so daß Pepsinwein in fertigem Zustand mit 20 v. H. des Wertes zu versteuern ist.

**Leipzig:** Der hiesige Rat (Gesundheitsamt) hat folgende Warnung erlassen: „Das im hiesigen Stadtbezirke zum Verkauf gelangende Mittel Wako-Antigrippin besteht entgegen der aufgedruckten Angabe der Zusammensetzung im wesentlichen aus Schlemmkreide, während der angebliche Hauptbestandteil Wako in den zur Untersuchung gelangten Proben überhaupt nicht zu ermitteln gewesen ist. Die außerdem festgestellte ungleichmäßige Dosierung (Gewichtsmengen der einzelnen Pulver) widerspricht der im Arzneimittelhandel gepflogenen Uebung und läßt auf einen groben Mangel an Sorgfalt schließen. Im Hinblick auf diese Mängel und mit Rücksicht darauf, daß das Mittel so gut wie wirkungslos ist, wird deshalb hiermit vor dem Ankauf desselben gewarnt.“

**Neuenahr:** Hier ist unter der Firma Müller & Kappert ein neues Unternehmen gegründet, das die Herstellung und den Vertrieb von Polyfango und pharmazeutischen Präparaten bezweckt.

**Würzburg:** Auf dem am 17. bis 19. Juli hier abgehaltenen Studententag haben die Pharmazie-Studierenden der Techn. Hochschule zu Braunschweig im Einvernehmen mit den übrigen Hochschulen folgende Leitsätze für das Studium der Pharmazie aufgestellt:

1. Als Vorbedingung für die Zulassung zum Beruf ist sofortige Einführung des Maturums zu fordern.

2. Wir fordern ein 6semestriges Studium und schlagen als zweckentsprechenden Ausbildungsgang vor: zweijährige Lehrzeit, anschließend Vorprüfung, 6 Semester Studium, davon möglichst im ersten Semester Handelshochschulkurse, im letzten bakteriologische Kurse; Staatsprüfung; ein praktisches Jahr als Kandidat; Approbation.

3. Einer intensiven Einführung in Buchführung, Wechsel- und Handelsrecht muß größte Wichtigkeit beigemessen werden.

4. Auf genaue Kenntnis der Harn- und Wasseranalyse muß größerer Wert gelegt werden; dafür können die Übungen in gerichtlicher (toxikologischer) Analyse durchaus eingeschränkt werden.

5. Mindestens ein Studiensemester muß auf gründliche Ausbildung in der Bakteriologie verwandt werden.

6. Die schriftliche Staatsprüfung soll fortfallen; dafür Aufnahme von Harn- bzw. Wasseranalyse und bakteriologischer Arbeit in das praktische Examen.

7. Die Approbation der Kriegsteilnehmer soll um die Kriegsdienstzeit vordatiert werden.

8. Es ist zu fordern, daß nach Einführung des Maturums alle Apotheker mit abgeschlossener Ausbildung — auch die immaturen — nachträglich promovieren können. (Apoth.-Ztg. 1919, Nr. 54).

**Dänemark:** Am 1. September beging der dänische Apothekenbesitzer-Verein sein 75 jähriges Bestehen.

Auf königlichen Beschluß ist es erlaubt, für das Anklingeln der Apothekennachtglocke von 8 Uhr abends bis 8 Uhr morgens eine Gebühr von einer halben dänischen Krone zu erheben. Für Rezepte, die in derselben Nacht verschrieben und vom Ärzte mit „nocte“ versehen sind, wird diese Gebühr nicht erhoben.

In dem Jahresbericht der dänischen Gesundheitsleitung für 1918 wird über einen Todesfall berichtet, der in Folge einer 20 Minuten langen Einreibung einer Salbe eintrat. Dieser war statt des verschriebenen Benzaldehyd Nitrobenzol auf Anweisung des Apothekenbesitzers zugesetzt worden, der sich damit entschuldigte, daß er keine Ahnung von der Giftigkeit des Nitrobenzols gehabt habe und Nitrobenzol in der Seifenfabrikation ausgedehnte Verwendung findet. Er wurde zur Zahlung von 2000 dänischen Kronen verurteilt.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apotheker Kamillo Bauhöfer zu Freiburg in Br. Apothekenbes. Wolfgang Becker in Hermülheim-Cöln. Früh. Apothekenbes. Werner Brocke in Düsseldorf. Apothekenbes. J. B. Büsemaker zu Forst i. Lausitz. Apotheker Albrecht Hildebrandt in Magdeburg. Früh. Apothekenbes. Gustav Höring in

Dinglingen. Apothekenbes. Jos. Lütkenhus in Cöln. Apothekenbes. Vincenz Schnell in Leipzig. Früh. Apothekenbes. A. Schrag in Schwäb. Hall. Apotheker Max Torrent in München. Apothekenbes. Paul Trebst in Frankfurt a. M. Apotheker Adolf Walter in Montreux.

**Apothekenkauf:** Karl Bickel die Marien-Apotheke in Uttenweiler (Ueberrn. 1. März 1920). Herbert Büttow die Ribmann'sche Apotheke in Puttitz. Fritz Schirokauer die Pelikan-Apotheke in Berlin.

**Apothekenspacht:** Wilhelm Blanke die Fritz Reuter-Apotheke in Rostock.

**Apotheken - Verwaltung:** Julius Mitzenius die Zweigapotheke in Schmiedefeld, Reg.-Bez. Erfurt. Adolf Panse die Panse'sche Apotheke in Höxter. Friedrich Quantmeyer die Wilhelmi-Apotheke in Braunschweig.

**Konzessions - Erteilung:** Fritz Blochberger zur Fortführung der Andreas-Apotheke in Leipzig. Franz Finke zur Errichtung einer neuen Apotheke in Höxter. Gustav Fittbogen zur Fortführung der Apotheke in Kelbra. Kurt Müller zur Fortführung der Alten Apotheke in Radebeul.

**Konzessions - Ausschreiben:** Weiterbetrieb der Schiller-Apotheke in Chemnitz. Bewerbungen bis zum 15. Dezember an die Kreishauptmannschaft in Chemnitz. Errichtung einer neuen Apotheke zu Königsberg i. Pr. Bewerbungen bis zum 15. Dezember an den Reg.-Präsidenten zu Königsberg i. Pr.

## Briefwechsel.

Von einem alten Freund unserer Zeitschrift geht uns aus Amerika folgendes Schreiben zu, das unsere Leser interessieren dürfte, da es recht beachtenswerte Schlaglichter auf die dortigen Verhältnisse wirft.

New-York, 30. Oktober 1919.

Besten Dank für Ihren Brief. Es freut mich, daß Sie die alte Verbreitung und den alten Einfluß der Pharmazeut. Zentralhalle und des deutschen Arzneimittelmarktes wieder herstellen wollen. Die diplomatische Vertretung Deutschlands im Anfange des Krieges war die denkbar schlechteste in Amerika, die man sich überhaupt denken kann. So wenig wir hier volle Klarheit über drüben erhalten können, noch viel weniger wissen sie drüben, welche heillose Fehler die gänzlich unfähige Gesellschaft um Bernstorff gemacht haben. Eines der schlimmsten Dinge war es, daß Bernstorff und seine Leute von Amerika nur einen Begriff hatten, wie ein Pferd mit Scheuklappen von der Straße. Es wird gut sein, wenn man drüben die amerikanischen Verhältnisse besser studiert. Die Verhältnisse

liegen für Deutschland weit besser, als es aussieht. Die Wissenschaftlichkeit der ärztlichen und pharmazeutischen Zeitschriften ist gegenwärtig in Amerika geringer denn je. Den wissenschaftlichen Mitarbeitern sind überall die Hände gebunden. Eine indirekte Interessen-Zensur aller druckbaren und nicht druckbaren wissenschaftlichen Mitteilungen besteht hier, von deren Wirksamkeit Sie sich keinen Begriff machen können. In dem demokratischen Amerika gibt es keine Gelehrten unter sich. Jeder einzelne gedruckte Satz kann irgend einem hysterischen Frauenzimmer in die Finger fallen, das, die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, ein öffentliches Geschrei losläßt. Das fürchtet jeder amerikanische Verleger, wenn Sie überhaupt den Ausdruck „amerikanischer Verleger“ gelten lassen. Denn so etwas wie einen deutschen Buchhandel gibt es hier nicht. Es gibt ja auch keinen freien Gelehrtenstand in Amerika. Die Universitäten werden von freiwilligen Beiträgen der reichen Leute unterhalten, und die Professoren, soweit sie überhaupt bezahlt sind, sind daher gedrückte Almosenempfänger jener wenigen reichen Leute, die genau ihren Vorteil wahrzunehmen wissen, wenn sie ein solches Almosen, wie die Besoldung eines Professors oder Pfarrers oder auch Präsidenten, austheilen. Patente und alles mögliche andere ist ja während zweier Jahre gründlich weggestohlen worden. Aber was würde es in Zentral-Afrika einem Negerfürsten helfen, wenn er sich Frack und Zylinderhut aus dem Koffer eines Reisenden stehlen würde? Es gibt sehr viele anständige Amerikaner, die sich während des Krieges anständig benommen haben. Diese bedauern die Eingriffe in die persönlichen Eigentumsrechte während des Krieges. Diese Leute sind einsichtsvoll genug, zu sehen, daß Wissenschaft, Industrie und Kunst Amerikas in kürzester Zeit von Europa mehr abhängig sein werden als je. Selbst die Hetzer während des Krieges fühlen die kommende größere Abhängigkeit und hetzen darum mehr als früher. Vorige Woche hat sich ein Pöbel, der nach Tausenden zählte — es waren meist Soldaten in Uniform — mit der Polizei herumgeprügelt, um die Auf-führung von Opern in deutscher Sprache zu verhindern, und schließlich wurden die Richter, die hier ja auch durch Stimmenmehrheit gewählt werden, soweit eingeschüchtert, daß ein richterliches Verbot von deutschen Aufführungen einschließlich Schwitzerduetsch erlassen wurde. Gerade im Arzneimittelmarkt kann sich aber Deutschland rasch wieder erholen. Der amerikanische Arzt ist zu 90% sehr ungebildet. Er weiß nichts und verläßt sich darauf, daß seine Patienten noch weniger wissen. Er arbeitet also einzig und allein

mit Bluff. Einer der Hauptbluffe ist die Verschreibung eines neuen Arzneimittels früher als sein Konkurrent. Darum greift der amerikanische Arzt leichter als jeder andere Arzt nach einer neuen Medizin, aber unter einer einzigen Bedingung, nämlich, daß er eine wissenschaftliche Veröffentlichung in Händen hat, welche ihn im Falle unangenehmer Nebenwirkungen vor der Öffentlichkeit und dem Gerichte deckt. Hier liegt nun der amerikanische Hase im Pfeffer. Der Schwindel ist in Amerika so allgemein verbreitet und die Herausgeber der ärztlichen Zeitschriften fühlen sich selbst so unfähig, Schwindelartikel von wissenschaftlichen Artikeln zu unterscheiden, daß amerikanische ärztliche Zeitschriften keine Artikel über neue Arzneimittel bringen, über die nicht schon aus dem Auslande Berichte vorliegen. Die Patente deutscher Arzneimittel aus der Zeit vor dem Kriege sind konfisziert und verkauft. Sogar Hunyadiwasser wird jetzt hier gemacht und die Konkurrenz der ungarischen Natur wird nicht geduldet werden. Sehr groß ist die Zahl der Amerikaner, die dieser amerikanisierten Herstellung der synthetischen Arzneimittel sehr mißtrauisch gegenüberstehen. Die Einfuhr aus Deutschland ist durch den Patentverkauf gesperrt. Die homologen, gleichwirkenden Arzneimittel fallen aber chemisch so nahe zusammen, daß Methyladditionen oder ähnliche Weiterentwicklungen von Wissenschaft und Geschäft beschaffbar sein müssen. Und dies sind dann neue Erfindungen, die noch nicht durch Konfiskation den Erfinder vom geschäftlichen Wettbewerb aussperren. Ich habe mit den Hehlern keine Beziehungen, aber soviel habe ich doch gehört, daß viele garnicht vorhaben, zu fabrizieren, sondern als Patentinhaber auf ein Monopolimportrecht und ein günstiges Importabkommen rechnen. Es ist dies gerade das Gegenteil des Zweckes der sogenannten Sherman-Gesetze. Diese waren vielen Importeuren unbequem. So können sie aber zum Schaden des amerikanischen Käufers umgangen werden. Gegen diese Umgehung des Geistes einer bestehenden Gesetzgebung liegt die Möglichkeit vor, möglichst viele neue nicht vor 1917 patentierte Arzneimittel in den einschlägigen Zeitschriften zu besprechen. Dies wird für den amerikanischen Käufer die Wirksamkeit der Sherman-Gesetzgebung herstellen und wird Deutschland wiederum die lohnende Ausfuhr von Arzneipräparaten ermöglichen.

In die Preis-Aenderungs-Anzeige der Firma Calcion-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 30 in Heft 48 hat sich leider ein Druckfehler eingeschlichen. Anstatt: Jod-Calciril 100 Tabletten zu 1 g muß es richtig heißen: 30 Tabletten zu 1 g.



# Pharmazeutische Zentralhalle

## für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Was heißt Arzneiverbilligung?

Von Stabsapotheker a. D. Droste.

Als nach der aus politischen und wirtschaftlichen Kulminationspunkten der Kulturvölker der Erde hervorgebrochenen sozialen Weltrevolution, deren Vorspiel eine mehr als vierjährige Kriegstechnik war, der nebelhafte Begriff „Sozialisierung“ auftauchte, war vorauszusehen, daß unter dieser Marke auch die jahrzehntelang brennenden Fragen im Arzneiwesen und speziell im Apothekenwesen versammelt würden. Weil das Erfurter Programm der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands auch die Überführung einzelner Zweige des Gesundheitswesens in die Gemeinwirtschaft enthielt, wurden jene Fragen jetzt von manchen nur einseitig nach den Richtlinien dieses Erfurter Programms behandelt und zum Teil mit dem neuzeitigen wirtschaftlichen Räte-system un-reif verknüpft. Die Reform des Gesundheitswesens in erwähntem Sinne ist keineswegs eine sozialdemokratische „Idee“, sondern eine uralte, nach Realisierung drängende wissenschaftliche Forderung. Sie war ein Programmpunkt der Sozialdemokratischen Partei und blieb auch einer bis heute. Abgesehen von mehr oder weniger dilettantischen Literaturproben im allgemeinen Sinne, erhielt das Problem von jener Seite niemals eine in die Tiefe dringende und Einzelheiten formende Fassung; die allein zu seiner Lösung beitragen konnte. Die alte Regierung

in Preußen hat sich weit eindringlicher mit der Angelegenheit befaßt und geriet, wie vielen unbekannt ist, durch die immer ungesunder werdenden Verhältnisse gedrängt, mehr und mehr in die Stimmung, das Gesundheitswesen im staatsmonopolistischen Sinne zu reformieren. Jahrelange Erwägungen ähnlicher Art, wie sie in Regierungskreisen und auch in einem großen Teile der hygienisch tätigen wissenschaftlichen Berufe umgingen, und praktische Erfahrung veranlaßten mich im Jahre 1916 zu dem in meiner Schrift: „Die Hygiene als Staatsmonopol“ niedergelegten System als Grundlage für den Aufbau einer Verstaatlichung des gesamten Gesundheitswesens. Im Gegensatz zu der bei Beginn des die Staatsform umwälzenden Abschnittes der sozialen Revolution zu Tage tretenden Auffassung, schien mir die Realisierung des Problems oder einzelner Teile desselben (Apothekenverstaatlichung) eher in Verzögerung als in Fluß zu geraten. \*) Bei dem Streben nach allgemeiner „Sozialisierung“ mußten gerade die tiefsten und die wahrhaft sozialen Gründe für eine Reform des Gesundheitswesens dem revolutionären rohen Bewerten materiellen Eigennutzes einstweilen zum Opfer fallen. Umsomehr, als

\*) Das hinderte mich selbstverständlich nicht, für die Reform unter gegenwärtigen Möglichkeiten kräftig einzutreten.

Gegnern der Reform in obenerwähntem Sinne Gelegenheit geboten wurde, das als „neuzeitige Unreife“ zu signalisieren, was im Laufe der Jahrzehnte und Jahrhunderte oftmals von besten Köpfen als erstrebenswert anerkannt war. Jugendlicher Idealismus konstruierte ein Gebäude in den Formen revolutionärer Phantasie, das sich leider nicht am Bestehenden aufrichten läßt, das nur in wirtschaftlichen Grausamkeiten erstehen könnte, und in dessen Mauern keine Berufsfreudigkeit wohnen würde. Andererseits bot der oft gedankenlose Ruf nach „Verbilligung“ Gelegenheit zu vielfachen Variationen im Rahmen eng begrenzter Beispiele, die dem oberflächlichen Urteil bequem das Gegenteil einer Verbilligung vorzuzaubern geeignet waren.

Ich will hier versuchen, das Wesen der Arzneiverbilligung in sozialem Sinne etwas eingehender zu behandeln.

Als Leitfaden möge folgende Einteilung dienen:

- A. Gesichtspunkte aus Allgemeininteresse.
- B. Gesichtspunkte aus Berufsinteresse.

Unter Berücksichtigung von A. und B.:

- 1. Wissenschaftliche Gesichtspunkte.
- 2. Wirtschaftliche Gesichtspunkte.

Zu 2.:

- a) Produktion,
- b) finanzielle Lasten,
- c) Vereinfachung und Kostenersparnis im Arzneiverkehr,
- d) Sparsamkeit im Arzneiverbrauch.

Punkte A. und B. stehen im Zusammenhang, da die beteiligten Berufe und Wirtschaftszweige Teile der Allgemeinheit, ihre Glieder Kräfte der Staatsgemeinschaft bilden.

Für die Preisbildung der Arznei gilt zunächst die Rohstoffproduktion aus Mineral-, Tier- und Pflanzenreich und weiterhin aus der Atmosphäre und den kosmischen Kräften (Luft, Licht, Elektrizität, Strahlung jeder Art u. s. w.) Hier kommen sowohl rohe Naturkräfte in Frage, als auch Menschenarbeit körperlicher und geistiger Art. Als erste gelten natürliches Wachstum und natürliche Bildungen im Boden und in der Umgebung der Erde. Beide werden im Ertrag und im Werte (seltene und weniger seltene Stoffformen) durch örtliche klimatische (kosmische) Zu-

stände beeinflusst. Menschenarbeit jeder Art ist die landwirtschaftliche Kultur, die bergbauliche Technik und die Konstruktion von Apparaten und Einrichtungen zur Nutzbarmachung heilender und Krankheiten verhütender Stoffe und Naturkräfte. Die Wissenschaft hat hierbei eine selektierende, eine konstruierende und eine Reinheit und Güte verbürgende (untersuchende) Aufgabe. Natürliche Produktion ohne künstliche Zutat ist billiger, wenn klimatische Kräfte, Bodenbeschaffenheit u. s. w. den Rohstoff so aufbauen, daß sein Ertrag in heilender und vorbeugender Wirkung den Effekt der auf ärmerem Boden und in ungünstigeren Klimaten notwendigen Menschenarbeit zur Erzeugung derselben Stoffe und ihrer Menge übersteigt. Dieser Effekt wird gemessen an unseren wirtschaftlichen Normalwerten (Geld). Hier arbeitet also die Natur billiger als Menschenkunst.

Die Bearbeitung der Rohstoffe, ihre Formung zu wirkungsvollen Arzneimitteln ist nur Menschenwerk, Menschenarbeit.

Die Komposition der Arznei und ihre Auswahl für den Einzelfall erfolgt auf Grund genereller und individueller Beobachtungen, Studien und Untersuchungen vielerlei Art im Zusammenwirken wissenschaftlich geschulter Personen (Ärzte, Apotheker, Chemiker, Physiologen u. s. w.).

Alle genannten Faktoren wirken weltumfassend, staatlich, bezirkswise (Gemeinde), familiär und individuell begrenzt, je nachdem die Tätigkeit in mehr oder weniger großem Zusammenhang durch Gesetze und sonstige Einrichtungen organisiert ist. Diese Tätigkeit wird billiger, je einfacher die Wege der Forschung, des Studiums, der aufzuwendenden körperlichen Arbeit und je billiger die Erhaltung und Versorgung aller jene geistige und körperliche Arbeit leistenden Personen gestaltet ist. Hier treten Wirkungen gemeinschaftlicher, vergleichender, sich gegenseitig befruchtender, durch Einheitlichkeit ersparter Arbeit hervor, die wir allgemein als Effekte sozialer Organisation bezeichnen. Leistet eine zentrale Forschung durch Aufdeckung generell wirkender Krankheitsursachen und ihrer generellen Bekämpfung

durch Entdeckung oder Herstellung eines geeigneten Arzneimittels für 100 000 ähnliche Fälle das, was die Forschung und die Arbeit einzelner Ärzte mühevoll nur individuell und örtlich von Fall zu Fall mit verschiedenartigsten, in ihrer Herstellung kostspieligen Arzneimitteln und geringerem Gesamterfolge bewirken kann, so muß diese zentrale Forschung Arbeit ersparen und dadurch verbilligend wirken. Das hat eine Vereinfachung des Arzneimittelmarktes zur Folge, eine Vereinfachung qualitativer, aber nicht ohne weiteres auch quantitativer Natur. Wirkt aber zugleich die geringere Menge eines billigen Arzneimittels im Enderfolg gerade so gut oder gar besser, wie die größere Menge eines anderen, vielleicht sogar teureren Arzneimittels, so kann man von dauernder Arznei-verbilligung reden. In weiterer Folge solcher Betrachtung sind viele Einzelheiten in der Verbilligung des Arzneiverbrauchs durch generelle Forschung zu finden.

Neben diesen Gesichtspunkten für Produktion und Fabrikation von Arzneimitteln kommt ihr Vertrieb in einer für Einzelfälle geeigneten Form und Dosierung in Frage. Der ist sehr abhängig vom Stande der Forschung inbezug auf generelle und individuelle Bekämpfung der Krankheiten bzw. inbezug auf ihre Verhütung. Die heutige Praxis hantiert mit einer großen Zahl fabrikmäßig hergestellter Spezialitäten, die infolge dieser zentralen, maschinellen Herstellung, die Arbeitskräfte und vielseitige Untersuchung erspart, billiger sein müssen, als Arznei, die in kleinen Betrieben für die Person angefertigt wird. Die Spezialitäten werden aber andererseits verteuert durch den ihnen zugrunde liegenden Erzeugungsdrang. Dadurch, daß die Spezialitäten und andere fabrikmäßig hergestellte Arzneimittel der Spekulation des Erwerbslebens unterworfen und den Grundsätzen rein hygienisch kalkulierender Fürsorge entzogen sind, wächst ihre Zahl mit Mehrung der sich gegenseitig bekämpfenden Betriebe und, bei Zusammenlegung dieser Betriebe, mit dem profitmehrenden Bestreben solcher privaten Konzerne, die oft wertlose Variationen durch „wissenschaftliche“ Verbrämung, als der Eigenart der Fälle an-

gepaßt, hinzustellen pflegen. Es wird Überflüssiges produziert, um Geld zu machen, und bei diesem Streben, das Rohstoff vergeudet, setzt sich die großen Absatz erstrebende Reklame über hygienischen Bedarf hinweg. Im Strome solcher Wirtschaft schwimmt ein Teil der nach Geld und Tagesruhm haschenden Wissenschaftler. Die Vorteile der zentralen Herstellung werden also auf anderem Wege durch kaufmännisches Privatinteresse am gesteigerten Erwerbe zugleich mit Monopol sicherndem Patent- und Musterschutzverfahren ausgelöscht. Durch solche Praxis steigt nebenbei die Zahl der Kurpfuscher und Scharlatane bis in ärztliche Reihen hinein.

Die hier angedeuteten Mißstände in der Arzneiproduktion mit allen ihren vielfältigen unheilvollen Folgen können einzig und allein nur durch Monopolisierung der Arzneimittelerzeugung für Staat oder Reich gründlich beseitigt werden. Und solche Monopolisierung bildet auch die einzige wirkungsvolle Grundlage für dauernde Verbilligung der Arzneimittelerzeugung. Alle Initiative, die nur durch Streben nach Profit in der Produktion und Wertschätzung von Arzneimitteln entsteht, ist unbedingt schädlich. Es ist ein heute geflissentlich breit getretener Irrtum, daß nur materieller Eigennutz für das Streben der im Gesundheitswesen tätigen Personen fördernd wirke. Im Gegenteil sind überreichlich Personen vorhanden, deren Eigennutz durch rein wissenschaftliches Streben im Staats- oder Reichsbetriebe bei ausreichender materieller Existenzsicherung und Altersversorgung vollkommen gesättigt wird, und deren Tätigkeit wertvollere Erfolge für die Zukunft verspricht, als die auf materielle Habgier eingestellte, sinnverwirrende Geschäftsfuchtelei der Vergangenheit zeitigen konnte. Daß wir auch hierbei wissenschaftliche Fortschritte gemacht haben und Verdienste in des Wortes allseitiger Bedeutung häuften, besagt nichts dagegen, daß zukünftige Verdienste in einseitiger wissenschaftlicher Bedeutung, ohne weitere Vermögensbildung als solche hygienischer Art, wertvoller, zahlreicher und billiger für die leidende Menschheit werden.

Für den Groß- und Kleinhandel mit Arzneimitteln gilt bezüglich der Initiative dasselbe in verstärktem Maße. Der Arzneivertrieb wird bei reiner Verwaltungstätigkeit beamteter Personen für die Allgemeinheit glücklicher und insbesondere auch billiger gestaltet.

Die staatliche (reichseinheitliche) Monopolisierung des Kleinvertriebes der Arzneien kann aber ganz unabhängig von der gemeinwirtschaftlichen Zubereitung und Fabrikation der Arzneimittel in Großbetrieben (Fabriken und Großdrogenhäusern) mit hygienischem Vorteil und mit Verbilligung eingeführt werden, denn das staatliche Monopol mit amtlicher Taxe begrenzt auch die Preisbildung und den Rohstoffverbrauch in der Produktion wirksam für die Allgemeinheit. Um so mehr, als nur objektive, an persönlichem oder Gruppenprofit nicht interessierte Kontrolle stattfindet. Auch diese Kontrolle hat, infolge zentraler und einheitlich organisierter, arbeitsteilender Kräfte, Arbeit, Material und Einrichtungen ersparender Zustände eine die Arznei verbilligende und die soziale Hygiene günstig beeinflussende Wirkung. Wenn 10 Einzelbetriebe 20 g Cocain und die Arbeit von 10 Personen zur Untersuchung benötigen, so leistet das die Zentralstelle mit 2 g Cocain und mit einer Person. Und wenn an der Zentralstelle konzentrierte wissenschaftliche Arbeit geleistet wird, so brauchen 10 Dispensieranstalten nur ein in der Arzneimischung und Identitätsreaktion geschultes technisches Personal, dessen Vor- und Ausbildung weniger Kostenaufwand und daher geringere Besoldung erfordert.

Für den Arzneivertrieb, für die laboratoriumsmäßige Arzneimittelherstellung und Zubereitung, für die Arzneimischung und Dispensation im Einzelfalle, für die Untersuchung, Kontrolle, Beaufsichtigung und Verwaltung der Arzneivorräte kommen grundsätzlich nur Apotheken in Frage. Die heute nebenbei tätigen Drogengeschäfte, in denen aus Berufsnot viele Apotheker untergekommen sind, entstanden nicht aus hygienischem Bedürfnis, sondern aus Erwerbsbedürfnis. Allerdings insofern aus öffentlichem Interesse, als sie eine arznei-

verbilligende Wirkung betreffs aller freigegebenen Arzneimittel zur Folge haben konnten, denn auf den Drogengeschäften, die hauptsächlich auch alle Materialwaren handeln, lasten nicht jene idealen Konzessionswerte, die im Geschäftsbetrieb der Apotheken arzneiverteuernd wirken. Zugleich mehren diese Drogengeschäfte die Abgabestellen. Ihnen wurden aber andererseits keine Verpflichtungen für entsprechende Güte der Waren und keine fachwissenschaftlichen Pflichten auferlegt, sodaß im Laufe der Zeit auch der Vorteil, den das kaufende Publikum bei ihnen suchte, ziemlich illusorisch geworden ist. Sie bilden heute wilde Konkurrenten für die Apotheken und betreiben Kurpfuscherei in weit ausgiebigerem und unheilvollerem Maße, als dies in Apotheken möglich ist. Ihre Beseitigung muß eine Forderung der Hygiene bleiben und kann so stattfinden, daß sie entweder in reine Materialwarenhandlungen verwandelt werden, oder daß sie sich durch entsprechende, gesetzlich vorgeschriebene Vor- und Ausbildung ihres Personals zu Apotheken (vielleicht 2. Klasse) auswachsen. Das letzte würde zu noch größerer Korruption der Apothekenbetriebe und ihres Personals führen, das zum Teil seit Jahrzehnten unter schwerem Existenzkampf steht, und dessen unselbständigen Gliedern nach langjährigen Entbehrungen weit eher die Selbständigkeit gebührt, als einem neu geschaffenen, weit jüngeren, im Drogenhandel großgezogenen Apothekersonal. Würde man aber die Apotheker zu Beamten machen und ihre Betriebe vom Gewerbe loslösen, sodaß nur von Staats wegen Dispensier-, Depot- und Laborationsräume gemietet werden (die Einrichtung dafür besteht in den heutigen Apotheken), so könnten den schärfer zu kontrollierenden Drogengeschäften viele der heute in den Apotheken gehandelten Artikel als Arzneihausmittel überlassen werden, während die ganze Rezeptur, die heute in großem Umfange apothekenmäßig und unkontrolliert in Drogengeschäften stattfindet, für die staatlichen Apotheken monopolisiert würde, desgleichen alle ärztlich verordneten Arzneimittel, auch die nicht stark wirkenden. Das Publikum, auch das Kassenpublikum

kaufte dann auch alle ärztlich verordneten Arzneien in den Apotheken am billigsten. Denn es ist zweifellos, daß die Drogengeschäfte gegen den monopolisierten Staatsbetrieb mit gleichen Warenqualitäten nicht wirksam konkurrieren könnten, selbst wenn die Konkurrenz gestattet wäre. Solcher Umschwung bedeutet für die Drogengeschäfte keine Härte, um so weniger, als ihr Apothekerpersonal wieder, wenn auch allmählich, in die staatlichen Apotheken aufgenommen würde.

Als außerordentlich arzneiverteuernd wirken die im Reiche über eine halbe Milliarde betragenden sogenannten Apothekenidealwerte und die finanzielle Belastung, die der Personalkonzessionar durch Einrichtung seines Betriebes auf sich nehmen muß. Der Staat kann bei Neueinrichtungen von sich dem Umfange allmählich anpassenden Dispensier- und Depotstellen viel ökonomischer verfahren. Die Einnahme neu eingerichteter Apotheken reicht häufig ebenso wenig wie die Einnahme mancher verkäuflicher Apotheken mit ihrer finanziellen Last kaum zur zeitgemäßen Versorgung einer Familie mit bescheidener Erziehung der Kinder aus, während wiederum in Apotheken mit großem, durch Konzession und Taxe garantiertem Gewinn ein überreichliches Vermögen für oft kleine Familien gehäuft wird. Solche Zustände führen zur allgemeinen Verteuerung der Arzneien, denn die Taxe muß sich den Notwendigkeiten kleinster Apotheken anpassen.

Um die erforderlichen Existenz-, Alters- und Familienversorgungsmittel zu beschaffen, muß ein großer Teil der heutigen Apotheker mit größtem Raffinement die Apotheke geschäftsmäßig betreiben. Er spart entweder an allen Ecken, und das verteuert in hygienischem Sinne meistens die Arznei, weil Qualität und Arzneikontrolle darunter leiden, oder er sucht den Arzneiverbrauch in seinem Bezirke zu heben, was meist nur durch dauernde Übertretung gesetzlicher Vorschriften gelingt. Sein Augenmerk bleibt mehr auf Absatz gerichtet, dem Reklame, gefällige Ausstattung und marktschreierische Anpreisung der Artikel mehr auf die Beine hift, als gute Qualität und hygienische

Notwendigkeit und Nützlichkeit. Das alles wirkt letzten Endes verteuern. Denn wissenschaftliche Tätigkeit und Zuverlässigkeit leiden darunter. Das Publikum wird zwar reichlicher und mit allen möglichen sogenannten Arzneien versorgt, erhält aber auch viel wertloses und überflüssiges Zeug, weil in den Apotheken die Vermögensbildung oberster Grundsatz sein muß. Das Gemeinschaftsinteresse fordert aber, wie bei jeder Art Hygiene, auch im Arzneiwesen nur die unbedingt notwendige Kostendeckung unter angemessener Existenz- und Altersversorgung für das hygienisch tätige Personal, das ja keine wirtschaftlich wertvollen Produkte für die Allgemeinheit als dauernde Energiequelle schafft, sondern nur Krankheit verhütende und heilende Materiezustände wissenschaftlich wertvoll zusammenstellen soll. Aus diesen Gründen allein ist die Arzneiversorgung einer Gemeinschaft auf deren Gesamtrechnung durch amtlich besoldetes Personal stets die vorteilhafteste, zuverlässigste und daher billigste. Macht man demgegenüber Einwände der Art, daß, „wie der Chronist berichtet“, mal vor 150 Jahren in Braunschweig eine „Sozialisierung“ der Apotheker zu „Mißständen“ und „Luderwirtschaft“ geführt habe, oder daß vor kurzem in Gotha oder Fallingb. auf Staatskosten in ungünstiger Kriegszeit eine Apotheke eingerichtet sei, die inmitten des wirren Getümmels heutiger Apothekensysteme sich „Staatsapothek“ nannte und sich nicht „rentierte“, deren seltsame Leitung das Personal zur Verzweiflung trieb, so beanspruchen diese Einwände wohl keine ernsthafte Rücksicht. Es ist doch etwas sehr hart, der jetzigen Welt durch solche Beispielchen suggerieren zu wollen, daß eine heute mit vollendeter Verwaltungstechnik ausgestattete staatliche Organisation der zum größten Teil sehr einfachen Apothekenbetriebe Luderhaftigkeit im Gefolge habe und das Personal moralisch und physisch verkommen ließe. Auf eben solcher Höhe steht der Einwand, der Staatsbetrieb benötige mehr Personal als der heutige Privatbetrieb. Das Gegenteil ist der Fall. Die staatliche Organisation mindert das Personal und schafft ihm mehr freie Zeit zur wissenschaftlichen

Betätigung und zu wahrhaftiger Fachkunst anstelle Kunden mehrender Geschäftsmacherei. Und wenn heute der Achtstundentag in den Apotheken eingeführt wird, weshalb soll dann der Staat bei gleicher Arbeitszeit mehr Personal gebrauchen? Er kann die Ablösung durch bessere Verteilung des Personals günstiger gestalten und wertet auch die Persönlichkeiten besser. Heute steht mancher Apothekenleiter, der kaum das Zeug für kleine Betriebe hat, in umfangreichen Wirkungskreise, wo er durch sein beschränktes Talent Verwirrung und Arbeitsunlust und Verteuerung schafft, während recht talentierte Organisationskünstler mit wissenschaftlicher Begabung in kleinen Landapotheken wirken müssen. Und scheidet heute nicht eine ganze Menge Chefs, die der Apothekenbetrieb erhält, für wahre Berufsarbeit aus? Im Staatsbetriebe müßten diese Herren neben Vereins-, Stadtrats-, Jagd- und anderer Ehren- und Vergnügungstätigkeit allerdings täglich 8 Stunden berufsmäßig tätig sein. Und die Bedienung wäre im Staatsbetrieb nicht so freundlich? Nach meinen beruflichen Erfahrungen bis in neueste Zeit und nach meinen Erfahrungen als Staatsbürger kann ich nur sagen, daß durchweg das dienstliche Verhalten der Beamten dem Publikum gegenüber sicherlich nicht mehr zu bemängeln ist, als das „freundliche“ Entgegenkommen des Apotheken- und sonstigen Geschäftspersonals. Und häufig wirkt ein „freundliches“ Entgegenkommen in den Apotheken für das „behandelte“ Publikum arg vertuernd.

Wenn nun die Ablösung der Apothekenidealwerte für die heutige Generation noch verbilligend wirken soll, so kann das nur durch schnelle staatliche Ablösung geschehen, die gerade im Augenblick der großen Vermögensabgabe sehr günstig ist. Jedes private Verfahren mit Allmählichkeit für weite Zeiträume wirkt entgegengesetzt. Es verhindert eine ausreichende Konzessionsvermehrung in Rücksicht auf die Besitzer, die ja wegen der „Ablösungslasten“ geschont werden müssen. Wenn aber die Apotheken bei der ganz unzweckmäßigen Personalverteilung, Personalwertung und unwirtschaft-

lichen Einkaufsmöglichkeit (verzettelt in kleinsten Einzelbetrieben) von heute eine halbe Milliarde Idealwerte ablösen sollen und hierbei ganz bestimmt das bisherige TempoderVermögensbildung nichtmäßigen würden (jene Ablösungslasten würden in irgend einer von den vielen Formen wieder auf die Arznei geschlagen), klingt dann der Einwand plausibel, der Staat könne die Ablösung im eigenen Betriebe nicht so ökonomisch durchführen? Oder gar nur mit Risiko? Nur er kann's ohne Verteuerung.

Noch andere Gesichtspunkte eröffnet aber für die Beurteilung der Arzneipreise eine Betrachtung des bereits oben angedeuteten Zusammenhangs zwischen den einzelnen Bevölkerungsgruppen (Stände, Berufe) und dem Volksganzen bzw. der staatlichen Gemeinschaft. In diesem Rahmen tritt der Fachgenosse und der Volksgenosse als versorgungsberechtigter Staatsbürger, als menschlicher Anteilhaber an den Freuden und Leiden des Lebens auf, der sowohl in berufstätiger, hygienischer Arbeit die Bedingungen zur Existenz mit Pflichten und Rechten finden, als auch die Früchte hygienischer Forschung genießen soll. Wir verbilligen die Arznei nicht aus Liebe zum Nächsten, sondern aus Liebe zu uns selbst, aus sozialem Zwang, der Güter schafft und Güter opfert. In solchem naturwissenschaftlichen Denken bewegen sich die Tendenzen zur Sozialisierung, erfüllen sich die Grade des Sozialismus. Nicht auf die absolute Höhe der Preise kommt es bei der Arznei wie bei rein wissenschaftlichen Wertobjekten an, sondern auf das Verhältnis der Preise zur wirtschaftlichen Kraft des einzelnen. Die Arbeit muß gleichmäßiger bewertet werden. Das geschieht nicht dadurch, daß man die Löhne erhöht und dementsprechend auch wieder den Gewinn der wirtschaftlich starken Unternehmer und Unternehmergruppen, der mit fremder Arbeit selbständig Schaffenden, sondern dadurch, daß man den Gewinn, den Arbeitsertrag für Selbständige und Unselbständige in naturgesetzlich haltbarem Maße nähert. Die sonst eintretende Spannung zwischen den arbeitenden Kräften führt heute mehr wie je zu

machtvollen Explosionen, die den Ausgleich erzwingen. In der privaten Produktion und im privaten Handel tritt die Verbilligung, der dem gesamten Können entsprechende Ausgleich im Interesse des Ganzen, durch Mehrung der Konkurrenz ein. Wird diese durch Privatmonopole eingengt, so treten die Gegensätze zwischen dem, was man Kapital nennt, und der Einzelarbeit greller hervor. Die Existenzmöglichkeit und der Lebensgenuß großer Massen wird auf Kosten ihrer Arbeit beeinträchtigt durch zu hohen Gewinn weniger Menschen. Staatsmonopole dagegen verteilen den Gewinn mehr auf die Gesamtheit und mehren — mag man auch noch so laut und oberflächlich dagegen propagieren — die Lust des einzelnen an der Arbeit, eine Wirkung, die natürlich nicht während des Wahnsinns revolutionärer Gärung und seinem Weiterstreben eintritt. Der wirtschaftliche Sozialismus erstrebt Konkurrenz bis zur Konkurrenzlosigkeit, das ist in idealster Form der Allgemeinbesitz konkurrierender Mittel. Die heutige Tendenz zu gleichmäßiger Gestaltung der Arbeitszeit für alle ist kein spontaner Blödsinn, sondern eine Folge der menschlichen Ideenrichtung im Suchen nach einer naturwissenschaftlich richtigen Grundlage für Volkswirtschaft. Die Regelung der Arbeitszeit ist hierfür weit wichtiger als die Höhe der künstlich und durch Terror gesteigerten Löhne. Die Konkurrenz der durch Menschenarbeit gesteigerten Mittel kann wohl durch Einrichtungen höhere Grade des Sozialismus erklimmen, die Konkurrenz der Natur, die in der verschiedenartigen Formung der könnenden Individuen zum Ausdruck gelangt, kann nur durch allmähliche Anpassung (Weiterbildung) des einzelnen Könnens an naturgesetzliche Triebwirkung, die Forschung erlauscht, also auf dem Wege der Entwicklung sozialisiert werden.

Heute sorgt für Verbilligung des Arzneiverbrauchs großer Volkskreise die sozialisierende Wirkung der Krankenversicherung. Dem entsprechend muß der andere Teil des Volkes höhere Lasten tragen. Aber für beide Teile werden günstigere Verhältnisse eintreten, wenn die Gesamtlast,

der Zins, der als private Vermögensbildung in sehr ungleicher Form einzelnen Berufsgenossen und bestimmten, außerhalb des Berufes mit dem Berufsgeld handelnden und von diesem Gelde lebenden Gruppen zugute kommt, durch staatliche Monopolisierung aufs Ganze abgeladen, von der Gesamtheit amortisiert und Neubildung nach der Amortisation verhindert wird. Die Arbeitskräfte des Apothekerberufs können dann gleichmäßig bewertet werden im Rahmen und nach dem Schlüssel staatlicher Besoldung. Sie können sich dann als Staatsbürger in materiell gleichmäßig gesichertem Maße an den bevölkerungspolitischen Freuden und Pflichten beteiligen, und auf keinem von ihnen lastet dann der Vorwurf, in bevorzugter Stellung und auf Kosten der Arbeit eines Teiles ihrer Berufsgenossen Schätze zu sammeln.

Das Gesundheitswesen muß von jedem privaten Erwerbseigennutz, von jeder käufmännischen Spekulation befreit werden. Die gleichartige Fürsorge für das höchste Gut der Menschen, für ihre Gesundheit, kann nur durch Übernahme der Kosten auf die Staats- bzw. Reichsgemeinschaft bewirkt werden\*), und in der Hygiene dürfen nur Personen tätig sein, deren materieller und geistiger Berufseigennutz durch gleichgeartete ausreichende Versorgung nach staatlichen Grundsätzen und durch reine Berufsleistungen befriedigt wird. Für jede Art Sozialismus ist hier der Ausgangspunkt, und für jede Veranlagung zu hygienischer Tätigkeit ist hier ein wichtiger Gradmesser.

Verbilligung der Arzneien heißt nicht niedrige Taxe, nicht Entlastung des Proletariats von Arzneikosten oder sorgsames Rechnen im Einzelbetriebe, sondern Einstellung der Arzneikosten in einer Gemeinschaft auf das für die Gesamtheit niedrigste Maß unter Berücksichtigung wissenschaftlich möglicher und notwendiger gleichberechtigender Fürsorge und ebensolcher Existenzsicherung im Rahmen staatlicher Grundsätze.



\*) Das ist keineswegs identisch mit einer Hygienesteuer.

## Chemie und Pharmazie.

**Ueber die Auswahl der Indikatoren für die acidimetrische Bestimmung der Borsäure.** J. Prescher (Ztschr. f. Unters. der Nahr.- und Genußm. **36**, 283, 1918). Es wird ausführlich nachgewiesen, daß Phenolphthalein als bester Borsäureindikator anzusprechen ist, wenigstens der aktivierten, und daß beim Titrieren der Borsäure mit Alkalien in Gegenwart mehrwertiger Alkohole von der Heranziehung anderer Indikatoren auch schon aus Zweckmäßigkeitsgründen abgesehen werden sollte.

Dr. E. K.

**Ueber systematische Extraktionen mit Aether** (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- und Genußmittel **37**, 49, 1919) hat J. o. h. P i n n o w eine längere Abhandlung veröffentlicht, deren Inhalt er, wie folgt, zusammenfaßt:

1) Der Verteilungskoeffizient der Glykolsäure und Ameisensäure bei 15° und 26° zwischen Wasser und Äther und ihre Extraktionsgeschwindigkeit werden bestimmt; bestimmt wird auch die Extraktionsgeschwindigkeit der Oxalsäure aus 100 ccm.

2) Untersucht wird die Extraktion der Bernsteinsäure, Oxalsäure, Apfelsäure und symmetrischen Zitromonoäthylestersäure aus halbgesättigter Lösung und die zweite Ionisationskonstante der letzten beiden Säuren gemäß einem Vorschlag von H. N. Mc Coy der Größenordnung nach ermittelt.

3) Neben Milchsäure lassen sich durch Fällung als Calciumsalz nur noch etwa 10 % Zitronensäure nachweisen.

4) Es wird gezeigt, wie mit Hilfe der Extraktion — auch aus halbabgesättigter Lösung — und des Verteilungskoeffizienten Milchsäure und Zitronensäure nebeneinander erkannt und bestimmt werden können.

5) Eine Formel wird aufgestellt für das Gleichgewicht zwischen den nichtionisierten Anteilen der sauren Salze von Dikarbonsäuren und ihrer Spalterzeugnisse (der Säuren und der Neutralsalze.)

6. Ohne vollständige Extraktion läßt sich die Menge einer schwer oder nicht völlig extrahierbaren Säure ermitteln, wenn man zu einer Reihe aneinander an-

schließender Bestimmungen gleiche Extraktionszeiten wählt. Dr. E. K.

**Zur Ätherrückgewinnung bei Fettbestimmungen** teilt J. Großfeld (Zeitschr. f. Nahr.- und Genußm. **37**, 81, 1919) die Anwendung eines von ihm durch Versuche ausgetesteten Apparates mit, den die Firma F. Hugershoff-Leipzig nach seinen Angaben herstellt. Die Mengen des wiedergewonnenen Äthers beim Gebrauche sollen sehr erheblich sein und eine Brandgefahr sich ganz ausschalten lassen. Der Kessel kann auch zur Ansammlung gebrauchter Fettpatronen bis zur gelegentlichen Destillation dienen. Dr. E. K.

**Ambrin für Brandwunden** (Pharm. Weekblad 1918, 97) scheint im Kriege mit sehr günstigem Erfolge angewendet zu sein. Die Zusammensetzung hat man aber offenbar noch nicht ermitteln können.

Nach Frau Bonet-Henry, die über dieses eine Mitteilung in der Académie de Médecine gemacht hat, soll es bestehen aus Paraffinwachs, gemischt mit geschmolzenem Guttapercha. Es soll aber auch jeder andere fettartige Stoff in Verbindung mit Guttapercha brauchbar sein.

Andere Vorschriften gibt A. J. Hull in Brit. Med. Journal **2**, 789, 1917. Nämlich:

1. Scharlachrot	0,2
Oleum Eucalypti	2
„ Olivarium	5
Adeps Lanae c. Aqua	4
Paraffinum molle	21
„ durum	67,8
2. Brillantgrün	0,05
Oleum Eucalypti	2
„ Olivarium	5
Adeps Lanae c. Aqua	4
Paraffinum molle	21
„ durum	67,95
3. Flavin (Acriflavin)	0,2
Oleum Eucalypti	2
„ Olivarium	5
Adeps Lanae c. Aqua	4
Paraffinum molle	21
„ durum	67,9
4. Dichloramin-T	0,2
Oleum Eucalypti	2
„ Olivarium	5
Paraffinum molle	25
„ durum	67,8

Man reibe 0,5 g Brillantgrün oder 2 g Scharlachrot oder 2 g Flavin (Acriflavin)



mit 40 g Lanolin, bis sich eine gleichmäßige Paste gebildet hat. Wasserzusatz (wenig!) fördert die gute Verteilung der Farbstoffe. Inzwischen schmelze man 678 g festes Paraffin und setze 210 g Vaseline und 50 g Olivenöl hinzu. Zu der auf 65° abgekühlten Schmelzmasse setzt man die Farbstoffpaste und rührt, bis alles gut gemischt ist. Bei etwa 55° wird das Eukalyptusöl zugesetzt, man rührt und läßt abkühlen. Die Farbstoffe scheiden sich immer mehr oder weniger aus, besonders das Scharlachrot.

D. H. W.

**Über die Bestimmung des Mannits** hat Jan Smit (Zeitschr. f. anal. Chem. 53, 473 gelegentlich seiner Dissertation „Bakteriologische und chemische Untersuchungen über die Milchsäuregärung“ (Amsterdam 1913) eingehend gearbeitet und das Kupferverfahren nach M. Wagenaar (Pharmac. Weekbl. 1911, 497) zur Glycerinbestimmung verwertet. Das Verfahren beruht auf der Verhinderung der Fällung von Kupfer in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Mannit, da sich eine lösliche Kupfermannitverbindung bildet. Die durch das Mannit in Lösung gehaltene Menge Kupfer wird mit Kaliumjodid und Schwefelsäure versetzt und das abgeschiedene Jod mit Thiosulfat titriert.

Dr. O. R.

**Über die Adsorption von Wasserdampf und Gase durch Glas, und die dadurch verursachten Wäagefehler** teilt K. Scheringa (Pharm. Weekbl. 56, 94, 1911) einen ausführlichen Bericht mit. Nachdem er in einer geschichtlichen Einleitung viele früheren Untersuchungen erwähnt und kritisch besprochen hat (u. a. diejenige von Warburg und Ihmori in Wied. Ann. 1886, 481), geht er zu einigen eigenen Versuchen über. Der geschichtlichen Übersicht und den Versuchen von Scheringa können wir folgendes entnehmen. Glas adsorbiert Wasser, offenbar weil es hygroskopisch ist. Platinblech zeigt kein Aufnahmevermögen für Wasser. Schellack adsorbiert deutlich Wasser, soll somit zum Firnissen von feinen Wagen nicht verwendet werden. Reiner Quarz adsorbiert kein Wasser. Im allgemeinen

ist die echte Oberflächenkondensation bei reinen Stoffen für die analytische Chemie offenbar ohne Bedeutung.

Die vielen Untersuchungen über Gase deuten auf dasselbe Ergebnis hin. Platin kann ziemlich viel Gas aufnehmen, Glas ziemlich viel CO<sub>2</sub>. Letzteres ist aber nicht echte Oberflächenkondensation; wenn man für trockenes Glas sorgt, findet keine Aufnahme statt. Mehrere Stoffe werden erwähnt, welche leicht und viel Gas aufnehmen. Scheringa schließt aber auch hier, daß durch echte Luftadsorption bei den gebräuchlichsten Stoffen kein wichtiger Wäagefehler gemacht werden kann.

D. H. W.

**Seifenersatz für Kopfwaschmittel** (Chem. Umschau 1919, 31).

I. Natriumbikarbonat 1000, kalzinierte Soda 50, kohlensaures Ammonium 150, Saponin 10.

II. Natriumbikarbonat 1000, kalzinierte Soda 150, kohlensaures Ammonium 200, Pottasche 80.

III. Kalzinierte Soda 300, Pottasche 250, kohlensaures Ammonium 250, gepulverte Seifenwurzel 100.

T.

**Ein neues Verfahren zur Sichtbarmachung von Methylenblau in den Harnen und annähernde Bestimmung der ausgeschiedenen Methylenblau menge in 24 Stunden.** (Chem. Zentralblatt II., 149, 1919.) Das ausgeschiedene Methylenblau läßt Botelho von einer Kollodiummembran adsorbieren. Aus deren Anzahl von bestimmter Größe, die gebraucht werden, um dem Harn alles Methylenblau zu entziehen, kann auf die Menge des ausgeschiedenen Methylenblaus geschlossen werden.

W. Fr.

**Die Mizellartheorie der kolloiden Lösungen** wird in einer sehr lesenswerten Abhandlung von G. Varga (Kolloidchem. Beihefte 11, 1, 1919) sehr energisch gegenüber den Anschauungen von W. Pauli, J. Matula u. a. vertreten. Letztere wollten in vielen dieser Systeme nur Lösungen von hochkomplexen Elektrolyten sehen. (Nach Ansicht des Ber. wäre doch eine Vermittlung zwischen den sich scheinbar entgegenstehenden Ansichten

möglich, namentl. nachdem die Laue'schen Untersuchungen einen großen NaCl-Kristall als ein einziges chemisches Individuum, als ein einziges Molekül erkennen ließen.) Varga behandelt hauptsächlich den Einfluß des KOH auf die elektrische Leitfähigkeit der kolloiden Zinnsäure: Das im Innern der schwammartigen Teilchen versteckte KOH ist hierauf größtenteils unwirksam. (Man könnte vielleicht von einer „mechanischen Maskierung“ sprechen. Ber.) In chemischer Hinsicht ist es dagegen natürlich nicht maskiert. R. E. Lg.

**Pentaerythrit als Glycerinersatz.** A. Stettenbacher (Chem. Umschau **26**, 73, 1919). Pentaerythrit, C (CH<sub>2</sub>OH)<sub>4</sub>, entsteht aus Formaldehyd und Acetaldehyd durch mehrwöchige Einwirkung von Kalkwasser. Das Nitroerzeugnis soll sogar vor dem Nitroglycerin verschiedene Vorzüge haben. T.

### Neue Heilmittel und Vorschriften.

**Poudre alcaline Bourget phosphatee** (Nr. 1) (Schweiz. Apoth.-Zeitg. **57**, 624, 1919): Natrium bicarbonicum 8 g, Natrium phosphoricum siccum 4 g, Natrium sulfuricum siccum 2 g. D. S. Zum Lösen in 1 l kaltem Wasser.

**Poudre alcaline Bourget sulfatee** (Nr. 2) (Schweiz. Apoth.-Zeitg. **57**, 624, 1919): Natrium bicarbonicum 8 g, Natrium phosphoricum siccum 4 g, Natrium sulfuricum siccum 2 g. D. S. zum Lösen in 1 l kaltem Wasser.

**Pyrchima-Kapseln** gegen Ischias, Rheuma und Nervenschmerzen. Nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2 enthalten die Trockenverschluß-Oblatenkapseln eine Mischung von Pyramidon, Chinin, Phenacetin und Magnesium-Perhydrol. Darsteller: Chem.-pharm. Laboratorium Apotheker Ernst Kals in Altenburg S.-A.

**Ranacin-Salbe** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) ist ein Krätzmittel, das hauptsächlich Schwefel neben anderen wirksamen Blutreinigungsmitteln enthält. Sie hat eine graugelbe Farbe, ist geschmeidig, riecht eigenartig, weingeistähnlich und läßt sich auf der Hand

leicht verreiben. Darsteller: Hermann Frosch, Kurbad in Naumburg a. d. Saale.

**Rheumulzin**, eine Rheumasalbe, enthält Salizylsäure, Menthol und Terpeninöl. Darsteller: Merz & Co., Chem. Fabrik in Frankfurt a. M.

**Rhinogleit**, Schnupfengleitpulver, besteht aus einem Grob- und Feinkorn in gesetzmäßiger Mischung, bei der die mit ätherischer Wachslösung getränkten Körner wie auf einem Kugellager rollen. Als Zusätze sind beigegeben: Menthol, Suprarenin, Anästhesin und ätherische Öle. Darsteller: Chem. Fabrik Fritz Kripke, G. m. b. H., in Berlin-Neukölln.

**Sanovol** (Pharm. Zeitg. **64**, 689, 1919) ist entfärbtes und getrocknetes Rinderblut, in dem das Eiweiß in eine leichtlösliche, nicht geronnene, leicht und restlos verdauliche Form übergeführt und das Hämoglobin zu Hämatin abgebaut ist. Sanovol enthält 90 v. H. Eiweiß (Gesamt-Bluteiweiß), 7 v. H. Blutsalze, darunter 0,15 Eisen, 1,3 v. H. Lezithin, 1 v. H. Cholesterin, 0,3 v. H. echte Fette und Nukleinstoffe, 20 v. H. Phosphorsäure und Kieselsäure in organischer Bindung. Die Fabrik stellt auch ein Nährpräparat her, das neben Sanovol Kohlenhydrate (Kakao, Milchezucker) glyzerinphosphorsäuren Kalk enthält. Darsteller: Dr. Klett & Weigel, Laboratorium für Nährmittel in Zürich.

**Septifugin** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2), ein Tierheilmittel, das bei Erkrankungen der Geburtswege beim Pferd und besonders beim Rind angewendet werden soll, besteht aus einem gelbbraunen, klaren, weingeistigen, nach dem sogen. Trikolationsverfahren erhaltenen Auszug aus Hydrastis canadensis, Secale cornutum und Folia Digitalis, in dem ein Sondermittel gegen septisches und pyämisches Fieber gelöst ist. Darsteller: Max Doenhardt, Chemisches Laboratorium in Köln a. Rh.

**Sigman-Salbe** (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) besteht aus Zincum orthooxymethylphenylat und Lovan. Sie kommt in 2 Stärken: Nr. 1 mit 10 v. H. und Nr. 2 mit 20 v. H. Gehalt in den Verkehr. Das Anwendungsgebiet umfaßt

Akne, Krätze, Herpesarten, Pityriasis, Prurigo, Geschwüre, Brandwunden und chirurgische Tuberkulose. Darsteller: Renz & Potratz, Fabrik chem.-pharm. und techn. Produkte in Bremen und Lübbenau N.-L.

Solagen, Injectio arsenicalis nach Prof. Dr. Rosin enthält in 1 ccm 0,01 g Natrium arsenicosum in neutralisierter keimfreier Lösung. Darsteller: Chem. Institut Dr. Ludwig Oestreicher in Berlin W. 35, Lützowstrasse 89/90.

Streptoplast (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 2) ist ein gestrichenes Quecksilber-Karbol-Pflaster, das gegen Furunkeln, Blutgeschwüre, böse Finger usw. angewendet wird. Darsteller: Bonner Kautschukpflaster- und Verbandstoff-Fabrik Vulnoplast in Bonn und Hannover.

Sylisan (Südd. Apoth.-Ztg. 59, 869, 1919), Mittel zur inneren Desinfektion, bei Blutkrankheiten usw., enthält Quecksilber, Jod, Arsen, Natriumsalzylyat und Ammoniumchlorid. Darsteller: C. Stephan in Dresden-A. 19.

Tannopicton (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) ist eine neue Bezeichnung für Tanopyoctin (Ph. Ztrhl. 58, 270, 1917), das hauptsächlich als Tierheilmittel Anwendung findet. Es kommt auch in Form von Ätztiften für die kleine Chirurgie, bei Nagelbettentzündungen, kleinen eiternden Wunden und Geschwüren in den Handel. Darsteller: Pharmazeutische Industriegesellschaft in Offenbach.

Thermodin (Südd. Apoth.-Ztg. 1919, 743) ist acetyl-p-äthoxyphenylurethan, ein farb- und geschmackloses, kristallinisches Pulver, das sich in kaltem Wasser nicht löst. Bei Fieber gibt man 0,3 bis 0,6 g, zur Anästhesie verwendet man 1 bis 1,3 g.

Triphenin (Südd. Apoth.-Zeitg. 1919, 743) ist Propionylphenetidin, ein weißes, glänzendes, kristallinisches, geruchloses Pulver von schwach bitterem Geschmack, fast unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Äther, wirkt milder als Phenacetin. Gabe 0,25 bis 1,3 g.

Vasolimentum Acidi salicylici 10 v. H. (Apoth.-Zeitg. 1919, Nr. 54) : 10 Teile Salizylsäure werden

mit 5 Teilen Äther und 5 Teilen 95 v. H. starkem Weingeist angeschüttelt, mit 80 Teilen Vasoliment versetzt und durch Umschütteln gelöst.

Venetan, Blattläusemittel, besteht nach Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3 aus einer eigenartig riechenden Flüssigkeit, die in auffallendem Lichte fast schwarz, in durchfallendem dunkelbraunrot aussieht. Der wirksame Bestandteil ist ein nikotinähnlicher Stoff in Verbindung mit Ketonen. Darsteller: Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Leverkusen.

Wekaform-Puder (Vierteljahresschr. f. pr. Pharm. 1919, H. 3) ist ein gelbliches feines Pulver, das 3 v. H. Wekaform (?) enthält. Wekaform-Salbe ist eine braune, geschmeidige Salbe, die 3 v. H. Wekaform enthält und mit Diachylonsalbe hergestellt ist. Beide Zubereitungen sollen bei Brandwunden, Eiterungen, Krampfadergeschwüren, Furunkeln und nässenden Flechten Anwendung finden und die Überhäutung befördern. Der Puder wird auch in der Kinderpflege als Streupulver verwendet. Darsteller: Wekafabrik C. G. Weimann in Breslau 23.

H. Mentzel.

## Nahrungsmittel-Chemie.

### Die Rolle des Fettes bei der Verdauung.

Um das Körpergewicht aufrecht zu erhalten, ist eine gewisse Mindestmenge von Eiweißkörpern, bez. von Stickstoff, erforderlich. Diese Menge wird geringer, wenn die Nahrung gleichzeitig Fett enthält. Man schrieb diese günstige Wirkung des Fettes früher einer Beschleunigung der Abscheidung der Verdauungsprodukte durch das Fett zu. Nach einer neueren französischen Ansicht (d. Chem. Umschau 26, 140, 1919) ist sie aber so zu erklären, daß die beim Abbau der Eiweißkörper entstehenden Aminosäuren sich mit den aus den Fetten abgespaltenen Fettsäuren zu Lipoproteiden verbinden, welche Verbindung durch das gleichzeitig entstehende Glycerin katalytisch beschleunigt wird. Die Lipoproteide zeigen andere physikalische und chemische Eigenschaften

als die Fettsäuren und werden unmittelbar assimiliert.

T.

**Über die Bestimmung der Weinsäure in Getränken und besonders in Weinen** berichtet E. P. Häußler (Zeitschr. f. anal. Chem. 53, 542). Das Verfahren von Halenke und Möslinger liefert zuverlässige Werte. Bei weinsäurefreien oder sehr weinsäurearmen Flüssigkeiten kann durch die Berichtigung ein Mehrbetrag von 0,225 g Weinsäure im Liter vorgetäuscht werden. Das Verfahren von Berttelot und Fleurin, abgeändert von Villiers und Collin, hat bei gewöhnlichen und bei schwach übergipsten Weinen ebenfalls brauchbare Ergebnisse; bei Obst- und Süßweinen wäre dies erst noch festzustellen. Das offizielle französische Verfahren hat vor diesem keine Vorteile. Ob die Razematfällung nach Kling genauere Befunde ergibt, als das Halenke-Möslinger'sche Verfahren, konnte nicht festgestellt werden; jedenfalls ist es aber umständlicher und kostspieliger als letzteres.

Dr. O. R.

**Eierkonservierung.** (Archiv f. Nahr.- u. Genußmittel 10, 158, 1919.) Über Eierhaltbarmachung in China berichtet Berthold Block. Man zertrümmert dort die Schale und trocknet entweder Weiß und Dotter getrennt oder beides zusammen, was bei günstiger Witterung an der Luft erfolgt. Allerdings erhält man dabei ein stark keimhaltiges Erzeugnis, das nicht immer als einwandfrei anzusprechen ist. So verlangt man in Amerika, daß Trockenei nicht mehr als 500 000 Bakterien im ccm enthält; die an der Luft getrockneten Eier besitzen aber häufig 2000 000 Keime und mehr im ccm. Aus diesem Grunde ist man auch in China zur Eitrocknung im Vacuum übergegangen und zwar mit den Apparaten

von Emil Paßburg, die darauf beruhen, daß die Eimasse im stark luftverdünnten Raum auf geheizte Metallwalzen fällt, wo sie in sehr dünner Schicht sofort antrocknet und dann mit einem Schaber selbsttätig entfernt wird.

Ein Ei kostet in China kaum 1 Pfennig. Eine Vacuumdoppeltrommel mittlerer Größe von Paßburg trocknet stündlich 250 kg. Eigelb oder Ganzei, entsprechend einer Verarbeitung von 5000 Eiern stündlich = 50 kg Trockenei. 1 kg Trockenei kostet in Deutschland etwa 4,50 Mk., demzufolge stellt sich der Preis eines Eies in Form von Trockenmasse auf 4,5 Pfennig.

W. Fr.

**Die Peptonprobe in der Milch.** St. Serkowski (Deutsch. Med. Wochenschr. 42, 1323) schreibt: Frische Milch enthält kein Pepton. Seine Anwesenheit in der Milch deutet auf Spaltung von Kasein und anderen Eiweißkörpern unter der Proteasewirkung von peptonisierenden Keimen hin, und zwar von Aërobiern (mit und ohne Sporen) und von anaëroben Sporenbildnern. Der Nachweis von Erzeugnissen einer weiteren Eiweißspaltung darf nicht ausschließlich auf die Tätigkeit von peptonisierenden Spaltpilzen, ohne Mitwirkung anderer Umstände (z. B. *Oidium lactis*) zurückgeführt werden. Im Versuch kann die Eiweißspaltung binnen sieben Tagen ohne Bakterienbeteiligung nicht von selbst (Autolyse) zustande kommen. Die Geschwindigkeit von Peptonbildung und dessen Menge stehen im unmittelbaren Verhältnis zur Wärme (bis 44 °) und hängen von der Keimart und den jeweiligen Zeichen des untersuchten Stammes ab.

Austrittszeit von Pepton in bezug auf die Wärme nach Stunden (h), Tagen (d):

T° C	B. subtilis	Anaërobie	B. prodigiosus	B. coli com.
	B. pyoceaneus	Paraplectrum	B. mesenteric.	
	B. fluor. liq.	foetidum	vulg.	
37°	6 h	12 h	18 h	24 h
12°	8 d	14 d	14 d	14 d

Rasches Auftreten der Peptonprobe, begünstigende Umstände beschleunigen auch zugleich die Kaseinfällung, so daß es scheinen möchte, die Milch würde zwei Stadien durchmachen — die Koagulation des Kaseins und die nachherige Peptoni-

sierung. Verf. hat nachweisen können, daß diese zwei Erscheinungen nicht unzertrennbar miteinander verbunden sind und die Peptonisierung auch ohne vorheriges Fällen von Kasein vor sich gehen kann.

Bei der Peptonprobe ist die Befreiung des Milchserums von Eiweißkörpern sehr wichtig.

Verf. glaubt auf Grund seiner praktischen Erfahrung in Warschau und in der Provinz, daß das ideale Bestreben: die Verkaufsmilch zeige nach mehreren Tagen (37 °) eine negative Peptonprobe, notwendigerweise auf folgende Forderung zurückzusetzen sei: die für Kranke, Kinder und Säuglinge bestimmte Milch darf binnen 24 Stunden keine Peptonprobe zeigen (37 °).  
Frd.

**Ist Bienenwachs und Backwachs Ersatzlebensmittel?** (Zeitschr. f. öffentl. Chem. 25, 86 [1919].) Unter **Backwachs** versteht man Mischungen von Bienenwachs mit Erdwachs; solche Mischungen sind nach Ansicht des Reichsgesundheitsamtes und des Reichsernährungsministeriums Ersatzlebensmittel. Reines Bienenwachs dagegen, das zum Bestreichen der Backformen oder Backbleche angeboten wird, ist nicht als Ersatzmittel anzusehen. Wenn dagegen reines Bienenwachs nach Anpreisungen als Backwachs mit dem ausdrücklichen Hinweis feilgehalten wird, daß es nicht nur zum Ausstreichen von Formen und Pfannen verwendet werden kann, sondern sich auch zum Backen von Eierkuchen usw. eignet, dann wird hierdurch der unzutreffende Eindruck erweckt, daß dieses Bienenwachs bei der Bereitung von Eierspeisen und feinen Backwaren als Ersatz für die sonst gebräuchlichen Fettstoffe Verwendung finden kann, was nicht der Fall ist. Derartige Anpreisungen, aus denen der Käufer nicht mit Sicherheit erkennen kann, in welcher Hinsicht das Erzeugnis Butter und Fett zu vertreten vermag, sind als irreführende Angaben anzusehen.  
Dr. O. R.

## Bücherschau.

**Deutsche Flora** mit besonderer Berücksichtigung unserer Zierpflanzen. H. Cossmann. Fünfte, umgearbeitete und vermehrte Auflage mit 884 Abbildungen. In zwei Ausgaben. Ausgabe A: In einem Bande 570 Seiten Text und 148 Seiten Abbildungen. Geb. 12 Mk. Ausgabe B: I. Teil. Text 536 Seiten. Geb. 7,50 Mk. II. Teil. Abbildungen 182 Seiten. Geb. 4,80 Mk. Ohne Teuerungszuschläge, deren Höhe sich nach den jeweiligen Verhältnissen richtet. (Breslau 1918.) Ferdinand Hirt, königliche Universitäts- und Verlagsbuchhandlung.

In den letzten 50 Jahren haben zahlreiche außerdeutsche Zierpflanzen sich gleichsam das Bürgerrecht erworben, an denen eine auf Vollständigkeit und praktischen Wert Anspruch erhebende deutsche Flora nicht achillos vorüber gehen kann. Die Frage nach Namen und Herkunft der mit ihren auffallenden Blüten einen hervorragenden Schmuck der Gärten und öffentlichen Anlagen bildenden Zierpflanzen ist eine beinahe alltägliche, deren Beantwortung man von jedem, der sich mit Botanik beschäftigt, erwartet. Bereits in der vorhergehenden Auflage hat die Cossmann'sche Deutsche Flora dieser Erkenntnis Rechnung getragen und den einmal beschrittenen Weg in dankenswerter Weise weiter verfolgt.

In der Beschreibung der Arten sind die unterscheidenden, leicht in die Augen fallenden Merkmale aufgeführt und die für eine Art oder Gattung besonders charakteristischen durch den Druck kenntlich gemacht. Dadurch wird die Bestimmung der Pflanzen mit Hilfe der Schlüssel für das künstliche und natürliche System (nach Engler) beträchtlich erleichtert.

Die Abstammung der Pflanzennamen fördert das Gedächtnis und ist hauptsächlich dem Anfänger in der Botanik eine nicht zu unterschätzende Hilfe.

Die von dem Kunstmaler Schmidt-Karing in vollendeter Weise nach der Natur ausgeführten Abbildungen bringen die Eigentümlichkeiten der Arten bestens

zur Anschauung. Die vielfachen Vorzüge, nur wenige konnten hier angedeutet werden, sichern dem Werke dauernd eine hervorragende Stelle in der botanischen Literatur. E. Starke.

### Gehe's Arzneipflanzen. 6. und 7. Folge.

Nach Original-Aufnahmen von Josef Ostermeier. Herausgegeben von Gehe & Co., Dresden-N. Preis für jede Folge 90 Pfg.

Diese Abbildungen, deren ersten 5 Folgen in Pharm. Zentralh. 52, 1251 (1911), 54, 1152 (1913) und 55, 258 (1914) eingehend gewürdigt worden sind, erscheinen in 2 Ausgaben: A in Postkartengröße, B auf Büttenkarton aufgezogen. Während die erstere von allen Pflanzen- und Blumenfreunden gern benützt werden, um sie Freunden und Bekannten zuzusenden, zu verschenken oder zu sammeln, bilden die der Ausgabe B einen wahren Zimmerschmuck, der bei seiner Billigkeit (Mk. 0,90 für jede Folge, Größe 20 × 25) einen dauernden Wert behält. Bei den Naturaufnahmen dieser Bilder kam es nicht darauf an, Abbildungen zu bringen, wie wir sie in den Werken über Pflanzen finden, sondern die Pflanzen so zu zeigen, wie sie mit der sie umgebenden Natur aussehen, was auch voll erreicht ist.

Die 6. Folge umfaßt: *Angelica Archangelika*, *Colchicum autumnale*, *Orchis militaris*, *Papaver Rhoeas*, *Pinus montana*, *Rosmarinus officinalis*; die Folge 7 besteht aus: *Asperula odorata*, *Cichorium Intybus*, *Linum usitatissimum*, *Primula officinalis*, *Viola tricolor*.

In Bälde sollen weitere 4 Folgen erscheinen, die sich aller Voraussicht nach eines reichen Bezuges erfreuen werden, wie die bisherigen. H. Mentzel.

**In unsrem Weinberg liegt ein Schatz, grabt nur danach!** Ein Leitfaden dazu von Fritz Perterseim. Erfurt 1919.

Der vorliegende Leitfaden ist ein wahrer Freund und Ratgeber für jeden, der einen Garten oder Land besitzt und bepflanzen will, Nutztiere hält und so der Nahrungsmittelnot Abhilfe verschaffen will.

— tz. —

## Verschiedenes.

**Auslandspreise pharmazeutischer Erzeugnisse.** Der Frankf.-Ztg. teilte ein Wiesbadener Fabrikant folgendes mit: Ein Fläschchen Formamin, das ein seitheriger holländischer Konsul in Shanghai in einer Wiesbadener Apotheke für M 3,50 kaufte, mußte in Shanghai mit 5 Dollar 50 die Flasche bezahlt werden, oder aber, da der Silber-Dollar gegenwärtig einen Wert von 2 Gulden 50 hat, bedeutet dies 13 Gulden 75 oder nach dem Guldenkurs rund 150 M. Ähnlich, wenn auch nicht ganz im gleichen Verhältnisse steht es mit anderen deutschen pharmazeutischen Produkten, wie Sanatogen, ferner mit Kölnischem Wasser usw.

## Personal-Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Ludwig Schultz in Stolzenhagen-Kratzwick.

**Apothekenkauf:** Curt Winkler die Keil'sche Apotheke in Adlershof. Emil Ziebert die Stehle'sche Apotheke zu Munzingen in Baden.

**Konzessions-Ausschreiben:** Auerswalde. Bewerbungen bis zum 22. Dezember an die Kreishauptmannschaft in Chemnitz. Errichtung einer 2. Apotheke in Singen a. H. Bewerbungen bis zum 18. Dezember an das Badische Ministerium des Innern in Karlsruhe.

## Briefwechsel.

Ein mir befreundeter Nachbar beabsichtigt aus Knochen Trockenleim herzustellen und bittet durch mich, als langjährigen Leser Ihres geschätzten Blattes, um Angabe von Literatur bezw. von Fabriken, die sich mit der Herstellung entsprechender Maschinen befassen. Die Literatur von 19 Jahrgängen Zentralhalle ist uns bekannt.

O. F.

Herrn O. F. in K.: An Bücher über Leimfabrikation nennen wir Ihnen: Schlegel: Leimfabrikation, Friedberg: Die Verwertung der Knochen auf chemischem Wege, F Dawidosky, Die Leim- und Gelatinefabrikation, Wien 1906, Ludw. Thiele: Die Fabrikation von Leim und Gelatine. Maschinen für Knochenverwertung, Leim- und Düngerefabrikation baut die Maschinenfabrik von Heinrich Schirm in Leipzig-Plagwitz 2.

**Achtung!** Die Nummer 49 ist versehentlich mit falschen Seitenzahlen versehen worden; sie beginnt richtig mit Seite 569 (statt 559) und endet mit Seite 582 (statt 572). Es empfiehlt sich, diese Seitenzahlen durch Eintragungen zu berichtigen, da das Register die richtigen Seitenzahlen enthält.

# PharmazeutischeZentralhalle

für Deutschland

Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,

fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,

herausgegeben von

Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

## Ueber Backpulver.

Von Dr. E. Spaeth, Erlangen.

(Fortsetzung.)

2. Die Ermittlung der Menge des wirksamen, des beim Backprozeß freiwerdenden Kohlendioxydes.

Hierzu wurden in den beiden letzten Jahren eine Reihe von Verfahren empfohlen, die ich im folgenden besprechen muß. Einleitend hierzu sei erst noch kurz erwähnt, daß schon im vorhergehenden die ja bekannte treibende Wirkung der Backpulver, der sogenannte Trieb, genannt wurde; dieser Lockerungsprozeß bei den Backwaren durch Backpulver kommt in zwei verschiedenen Abschnitten der Gebäckerstellung zur Geltung. Man spricht deshalb auch von einem Vortrieb und einem Nachtrieb des Gebäckes. Ersterer kommt bereits beim Anrühren des Mehles und Backpulvers mit Milch oder Wasser teilweise zur Wirkung, letzterer setzt sich fort beim Backprozeß durch die steigende Erhitzung; bei ihm wird der weitere, beim Vortrieb noch nicht zersetzte Anteil des Backpulvers wirksam. Diese Wirkungen beruhen auf der entwickelten Kohlensäure.

Bei dem Vortrieb soll aber die Kohlensäureentwicklung keineswegs eine zu schnelle sein, im Gegenteil sie muß langsam und allmählich in der Kälte vor sich gehen; bei dem Nachtrieb soll die Entwicklung

bei gesteigerter, aber noch niedriger Temperatur erfolgen; eine erst bei hoher Temperatur erfolgende Kohlensäurebildung würde auf ein Backpulver mit einem schlechten Nachtrieb hinweisen. Man versteht deshalb weiter unter Vortrieb auch die Kohlensäuremenge, die sich schon während der Teigbereitung entwickelt; als Nachtrieb wird die Kohlensäuremenge angesehen, die noch während des Backprozesses frei wird. Diese in beiden Abschnitten zur Entwicklung kommende und für die Lockerung und somit für das Gelingen der Backwaren wichtige Kohlensäure stellt die wirksame Kohlensäure dar, ihre Ermittlung im Backpulver ist sehr wichtig und zeigt uns die Brauchbarkeit oder Untauglichkeit des Backpulvers an.

Durch Behandeln des Backpulvers mit Wasser ohne Erwärmen in geeigneten Apparaten wird man deshalb eine bestimmte Menge  $\text{CO}_2$  erhalten, die man in einem der bekannten Kaliapparate oder in mit Natronkalk beschickten gewogenen Röhren auffangen und wägen oder in besonderen Apparaten (Tillmans) messen kann — die im Vortrieb entwickelte Kohlensäure; beim Erhitzen der Backpulveraeschwemmung nach der Behandlung mit kaltem Wasser wird dann die

noch weiter zur Verfügung stehende Kohlensäure frei werden, die wieder zur Wägung gebracht werden kann, es ist die im Nachtrieb freigemachte Kohlensäure. Diese beiden Mengen Kohlensäure stellen, wie gesagt, die wirksame Kohlensäuremenge dar, alle Kohlensäure, die darüber noch vorhanden ist und erst nach Säurezusatz frei wird, ist unwirksam.

Die wichtigste Bestimmung in einem Backpulver ist demnach die Ermittlung der wirksamen Kohlensäure, die auf verschiedenen Wegen, entweder direkt in einer Bestimmung oder in mehreren, auch indirekt ermittelt werden kann.

J. Kallir<sup>35)</sup> bestimmt im Backpulver den Gewichtsverlust unter den beim Backprozeß obwaltenden Bedingungen und will aus diesem Verluste auf den vorhandenen oder in Wirksamkeit tretenden Kohlensäuregehalt Schlüsse ziehen. Eine genau gewogene Backpulvermenge (5 g) wird in einem kleinen, mit einem Uhrglase bedeckten Bechergläschen mit etwas Wasser behandelt, dann im Trockenschrank bei 100 bis 125° getrocknet und wieder gewogen. Hierbei weicht aber außer Kohlensäure natürlich auch die ursprüngliche Feuchtigkeit des Pulvers und auch etwa vorhandenes Kristallwasser, auch Ammoniumkarbonat, wenn dieses im Backpulver vorhanden ist, verflüchtigt sich.

E. Gerber<sup>36)</sup> glaubt, daß der Feuchtigkeitsgehalt der handelsüblichen Backpulver als kein erheblicher angesehen werden kann, so daß man aus dem Gewichtsverlust, der nach dem von Kallir angegebenen Verfahren bestimmt wird, direkt auf die Triebkraft einer Ware schließen kann.

A. Beythien, H. Hempel und P. Pannwitz<sup>37)</sup> kommen aber, wie vorauszu- sehen, auf Grund vorgenommener Versuche zu dem Ergebnis, daß der nach Kallir bestimmte Gewichtsverlust oft nur zum kleinen Teil aus Kohlensäure besteht; er kann unter Umständen wohl einen Anhalt für die Unwirksamkeit eines Backpulvers geben — wenn er nämlich sehr klein ist —, einen Schluß auf die Zusammensetzung gestattet er indessen nicht. —

K. Brauer<sup>38)</sup> hat die mit Wasser in der Wärme austreibbare Kohlensäuremenge nach dem Verfahren von Kallir oder mit dem Kohlensäurebestimmungskölbchen bestimmt; es wird auch die Vornahme eines praktischen Versuches im Laboratoriumsbackofen empfohlen.

A. Beythien, H. Hempel und P. Pannwitz (a. a. O.) verfahren zur Bestimmung der austreibbaren Kohlensäure in folgender Weise:

1 g des Backpulvers wird in einem kleinen Erlenmeyer-Kölbchen mit 20 ccm Wasser übergossen und mindestens eine halbe Stunde gelinde gekocht. Nach Austreibung der Kohlensäure wird der Rückstand mit möglichst wenig Wasser in das Zersetzungskölbchen eines Geißler'schen oder Mohr'schen Kohlensäurebestimmungs-Apparates übergeführt und hierauf die noch vorhandene Rest-Kohlensäure in üblicher Weise durch Austreiben mit Salzsäure ermittelt. Nach Abzug der Rest-Kohlensäure von dergesondert bestimmten Gesamtkohlensäure erhält man die mit Wasser austreibbare, aktive Kohlensäure.

Versuche, die letztere direkt im Geißler'schen Apparat durch Kochen des Backpulvers mit Wasser zu bestimmen, versagten, weil die zum Trocknen vorgelegte konzentrierte Schwefelsäure natürlich nicht ausreichte, die reichlichen Mengen entweichenden Wasserdampfes zu binden. Auch gelang es nicht, zur Vermeidung der mit dem Umspülen verbundenen Verluste das Auskochen in dem Zersetzungskölbchen des Geißler'schen Apparates unmittelbar vorzunehmen, weil die letzten Reste der Kohlensäure sich aus dem kleinen Kölbchen auch bei andauerndem Erhitzen nicht völlig entfernen lassen, wie praktische Versuche ergaben.

Th. Umbach<sup>39)</sup> bespricht kritisch die angegebenen Verfahren; der zunächst gangbare Weg, das Backpulver am Rückflußkühler eine Zeitlang zu kochen und das hierbei sich entwickelnde Kohlendioxyd in den üblichen Kaliapparaten zur Wägung zu bringen, soll nicht zu beschreiten sein, da hier die Kohlensäure nicht restlos aus dem Apparat zu bringen sein soll; wenn Ammoniumsalze vorhanden sind, so dissoziieren diese und sollen ebenfalls störend wirken. Umbach hat einen besonderen Apparat konstruiert, wodurch die direkte Bestimmung der wirksamen Kohlensäure möglich ist, ohne daß die entwickelten Wasserdämpfe und das Ammoniak störend wirken. Die Kohlensäure wird in einem Kaliapparat aufgefangen und gewogen. Einen besonderen Apparat in Form einer Senkwage verwendet J. F. Barker<sup>40)</sup>.

Das Prinzip des Verfahrens von H. Schellbach und F. Bodinus<sup>41)</sup> ist das Aufhängen der nicht getrockneten freiwerdenden Kohlensäure in starker wässriger Kali-

<sup>35)</sup> Zeitschr. öffentl. Chem. 23, 50 (1917).

<sup>36)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 34, 391 (1917).

<sup>37)</sup> A. a. O.

<sup>38)</sup> Chem. Ztg. 41, 725 (1917).

<sup>39)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 420 (1918).

<sup>40)</sup> Journ. of. Ind. and Engin. Chem. 9, 786 (1917); Chem. Centralbl. 89, 1, 1190 (1918).

<sup>41)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 35, 236 (1918).



lauge und die maßanalytische Bestimmung des entstandenen Karbonates.

Sie führen ebenfalls aus, daß die direkte gewichtsanalytische Bestimmung der Kohlensäure bei Untersuchungen, wie bei den in Frage kommenden, bei denen neben Kohlensäure erhebliche Mengen Wasserdampf entwickelt werden, sehr unzweckmäßig ist, da das Trocknen der Kohlensäure umständliche Apparatur erfordert; die indirekte gewichtsanalytische Bestimmung im Geißler'schen Apparat soll versagen, da neben Kohlensäure auch Wasserdampf, den die geringe Menge vorzulegender Schwefelsäure nicht aufzunehmen vermag, weggeht. In der von Beythien, Rupp-Wohnlich angegebenen Weise ist die Bestimmung der Kohlensäure aber wohl möglich.

Zur Vornahme der Bestimmungsverfahren Schellbach und Bodinus wie nachstehend angegeben: 1 bis 2 g des Backpulvers werden in ein 200 ccm fassendes Erlenmeyer-Kölbchen gebracht, das mit einem doppelt durchbohrten Gummipropfen verschlossen wird, durch dessen eine Bohrung ein Scheidetrichter, durch dessen andere ein rechtwinkliges Glasrohr hindurchführt. Das freie Ende dieses Glasrohres wird mittels Gummischlauch mit einem anderen Glasrohr verbunden, das in einen 7 ccm 23 v. H. starke wässrige Kalilauge enthaltenden, 12 bis 15 ccm fassenden Meßzylinder möglichst tief eintaucht. Das Eintauchen des Glasrohres muß ein Steigen der Kalilauge auf etwa 10 cm Höhe bewirken, so daß die Kohlensäure eine ungefähr 9 cm hohe Schicht Kalilauge zu durchstreichen hat.

Wird durch den Scheidetrichter Wasser in den Erlenmeyer-Kolben gebracht, so geht nach alsbaldigem Schließen des Glashahnes die Kohlensäure durch das rechtwinklige Glasrohr in die vorgelegte Kalilauge über, wo sie restlos absorbiert wird. In den meisten Fällen wird es bei der Backpulveruntersuchung genügen, die gesamte durch Umsetzung in wässriger Lösung freiwerdende Kohlensäure — als die Summe von Vortrieb und Nachtrieb, die sog. aktive Kohlensäure — zu ermitteln. Dies geschieht bei dieser Bestimmung durch langsames Erwärmen der im Erlenmeyer-Kolben befindlichen wässrigen Lösung oder Aufschlammung bis zum Kochen, wobei die Wärmezufuhr so zu regeln ist, daß die Blasen langsam in der Kalilauge emporsteigen. Die Untersuchung ist mit Sicherheit beendet, wenn Dämpfe in den Zylinder übertreten. Will man weiter die Rest-Kohlensäure ermitteln, so löst man Glasrohr und Zylinder vom Entwicklungsapparat, versieht ihn mit neuem Glasrohr und mit neuer Kalilauge, bringt durch den Scheidetrichter eine ausreichende Menge Phosphorsäure (25 ccm einer 5 v. H. starken) in den das inzwischen etwas abgekühlte wässrige Gemisch enthaltenden Erlenmeyer-Kolben und beginnt die Bestimmung von neuem. Die

gebundene Kohlensäure enthaltende Lauge wird durch quantitatives Ausspülen des Zylinders und Glasrohres mit heißem Wasser in einen 200 ccm-Kolben übergeführt und mit destilliertem Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Je 20 ccm der alkalischen Lösung werden in 2 Erlenmeyer-Kölbchen pipettiert. Unter Hinzufügen eines Tropfens Methylorangelösung wird in der Kälte mit  $n/2$ -Salzsäure die Gesamtalkalität des Inhaltes des einen Erlenmeyer-Kolbens bestimmt; der Inhalt des anderen Kölbchens wird zum Sieden erhitzt, mit Chlorbaryum im Ueberschuß gefällt, sofort tief gekühlt und ohne Filtration wird mit  $n/2$ -Salzsäure die Menge des freien Alkalis durch rasches Titrieren bei lebhaftem Umschütteln bestimmt. Die Differenz zwischen beiden Titrationen ergibt die Anzahl ccm  $n/2$ -Säure, die von dem vorhandenen Karbonat verbraucht wurden. Naturgemäß ist bei diesem Verfahren ein blinder Versuch auszuführen, um die in der Lauge bereits vorhanden gewesene und während der Arbeit sonst hineingelangende Kohlensäure zu ermitteln. Dieser blinde Versuch gilt jedoch, gleiche Lauge und Versuchsbedingungen vorausgesetzt, für alle Bestimmungen. Die während der nur kurze Zeit dauernden Bestimmung aus der Luft usw. in die Lauge gelangenden Mengen Kohlensäure sind nur sehr gering. Beispiel bei der Bestimmung von  $\text{CO}_2$  in Kreide.

#### a) Blinder Versuch.

Ermittlung der Gesamtalkalität	9,10 ccm $n/2$ -Säure
Ermittlung der freien Alkalität	8,75 ccm $n/2$ -Säure
Verbleibende Anzahl ccm $n/2$ -Säure für das gebildete Karbonat (20/200).	0,35 ccm $n/2$ -Salzsäure.

#### b) Bestimmung von Kohlensäure im Calciumkarbonat.

Angewendete Menge	0,733 g
Ermittlung der Gesamtalkalität (20/200)	9,00 ccm $n/2$ -Säure
Ermittlung der freien Alkalität (20/200)	5,80 ccm $n/2$ -Säure
Verbleibende Anzahl ccm $n/2$ -Säure für das gebildete Karbonat	3,20 ccm $n/2$ -Salzsäure.

3,20 -- 0,35 (blinder Versuch, Verbrauch an ccm  $n/2$ -Säure) = 2,85 ccm  $n/2$ -Säure .10 für 0,733 g; für 1 g Substanz verbraucht 38,89 ccm  $n/2$ -Säure. 1 ccm  $n/2$  HCl = 11 mg = 42,78 v. H. Kohlensäure = 97,225 v. H.  $\text{CaCO}_3$ . 1 ccm  $n/2$ -Salzsäure = 25 mg  $\text{CaCO}_3$ .

Nach J. Tillmans, R. Strohecker und O. Heublein<sup>42)</sup> kann aber dieses Verfahren in allen Backpulvern, die Bikarbonatüberschüsse, Phosphate und Am-

<sup>42)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 37, 380 (1919).

moniaksalze enthalten, ungenaue Werte liefern, da das kurze Aufkochen hier nicht genügt, um alle entwickelbare Kohlensäure aus Phosphatbackpulvern auszutreiben und bei Gegenwart von Ammoniak die Kalilauge ammoniakhaltig werden würde, wodurch dann die zweite Titration mit Phenolphthalein ungenau werden müßte.

F. Bolm<sup>43)</sup> nimmt in einem Apparate die direkte Bestimmung der wirksamen Kohlensäure vor. (Fig. 1 und 2).

Einen sehr praktischen Kohlensäurebestimmungsapparat hat R. Kaesbohrer<sup>44)</sup> zusammengestellt; dieser Apparat nähert sich im wesentlichen dem von Classen angegebenen, nimmt aber, was von großem Vorteil ist, weit weniger Platz ein und ist nicht so leicht zerbrechlich. Die große Trockenröhre mit U-Rohr und das Natronkalkrohr mit einem weiteren Schutzrohr sind auf einem Brett montiert; auf dessen Rückseite ist ein Eisengestell angebracht, an das

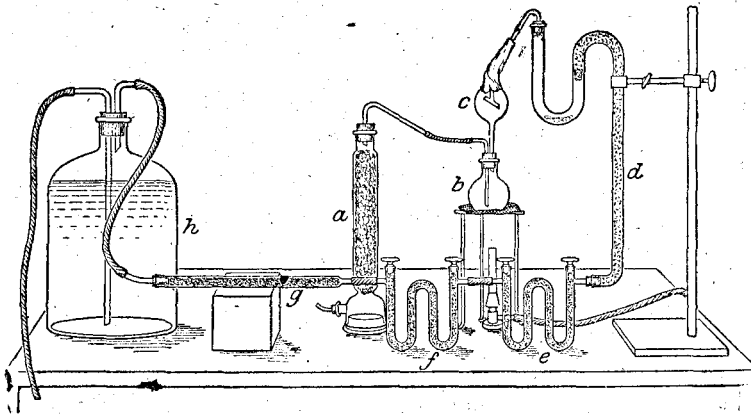


Fig. 1

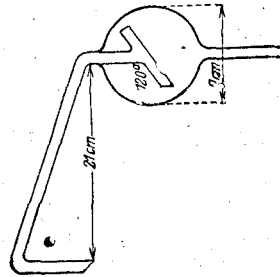


Fig. 2

In die Gasentbindungsflasche *b* bringt man 1 g Backpulver, das durch das zur Apparatur führende in eine Spitze ausgezogene Glasrohr mit etwa 20 ccm Wasser übergossen wird. Der Destillieraufsatz (Fig. 2), der in unserer Anstalt seit langer Zeit benutzt wird, wo ihn der Verf. seinerzeit kennen lernte, arbeitet sehr gut. Unter Durchsaugen kohlensäurefreier Luft wird  $\frac{1}{2}$  Stunde gekocht. Die beiden mit Natronkalk gefüllten und gewogenen Röhren *e* und *f* dienen zum Absorbieren der entwickelten Kohlensäure. Nach Beendigung des Versuches werden die beiden Röhren wieder gewogen. Dann kann noch erforderlichenfalls die durch das Kochen nicht ausgetriebene Kohlensäure (also die für den Backvorgang nicht in Betracht kommende Kohlensäure) durch Ansäuern des Kolbeninhaltes bestimmt werden, oder aber man bestimmt in dem Wasserlöslichen des Kolbeninhaltes die Alkalität und berechnet diese auf Natriumbikarbonat. Man kann auch in einem Becherglase 1 g Backpulver mit etwa 100 ccm Wasser ungefähr  $\frac{1}{2}$  Stunde kochen, filtrieren und im Filtrat eine vorhandene Alkalität durch Titration bestimmen.

1 ccm  $\frac{1}{10}$  Säure = 0,084 NaHCO<sub>3</sub>.  
Doch siehe später die Angaben von Tillmans und seinen Mitarbeitern.

die Klammer, die den Entwicklungskolben mit dem Kühler hält, angeschraubt wird. Das Trockenrohr hat Bolm für seine Apparatur als sehr zweckdienlich dem Apparat von Kaesbohrer entnommen. Das U-Rohr ist oben wie bei Classen (siehe später) mit etwas Schwefelsäure und mit Glasperlen, das weitere lange Rohr ist mit Chlorcalcium gefüllt. Die Kohlensäure wird in einem mit Natronkalk gefülltem Rohr aufgefangen und gewogen; dieses Rohr ist noch mit einem Schutzrohr verbunden, das halb mit Natronkalk, halb mit Chlorcalcium gefüllt ist.

H. Lührig<sup>45)</sup> hat zur Ermittlung der verschiedenen Bindungsformen der Kohlensäure in den Backpulvern die altbewährte Apparatur benutzt, indem die in einem kleinen Zersetzungskolbchen mit Salzsäure ausgetriebene und über Schwefelsäure und 2 Chlorcalciumröhrchen getrocknete Kohlensäure in einem Kaliapparat mit 2 dahintergeschalteten Natronkalkröhrchen absorbiert und gewogen wurde. Diese Bestimmungsart ist sehr genau und gestattet mit der einmal aufgebauten Apparatur die Vornahme einer ganzen Reihe von hintereinanderfolgenden Prüfungen, wobei die Einzelbestimmung nicht mehr als eine halbe Stunde Zeit beansprucht.

Die wirksame Kohlensäure bestimmt dann Lührig in der Weise, daß eine

<sup>43)</sup> Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genußmittel 35, 416 (1918).

<sup>44)</sup> Chem.-Zeitg. 41, 834 (1917).

<sup>45)</sup> Bericht Unters.-Amt Breslau 1917, 22.

gewogene Menge (1 g des Backpulvers) in einem Kölbchen unter Wasserzusatz etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde lang zum Kochen erhitzt wird; die Flüssigkeit mit dem Unlöslichen wird dann in eine Platinschale übergeführt, darin zur Trockne verdampft und dann gegebenenfalls nach der Trennung in Wasserlösliches und Wasserunlösliches in dem Zersetzungsapparat mit Salzsäure zerlegt.

Die Menge dieser ermittelten Kohlensäure (Summe der aus dem Wasserlöslichen und dem Wasserunlöslichen erhaltenen  $\text{CO}_2$ ) wird von der bestimmten Gesamtkohlensäure in Abzug gebracht; die Differenz ist die Menge der wirksamen Kohlensäure.

Die aus dem Wasserlöslichen nach dem Eindampfen nach Säurezusatz ermittelte  $\text{CO}_2$  berechnet man auf Natriumbikarbonat, das im Ueberschuß vorhanden und beim Kochen in Monokarbonat übergeführt worden ist.  $1 \text{ g } \text{CO}_2 = 1,9 \text{ g NaHCO}_3$ .

Um den Gehalt an Kreide in einem Backpulver zu bestimmen, trägt man 1 g desselben in eine Lösung von Natriumbikarbonat ein, verrührt damit gut und filtriert; man wäscht mit 150 ccm kaltem Wasser aus. Der auf dem Filter hinterbleibende Rückstand dient zur Bestimmung der Kohlensäure, woraus der Gehalt an  $\text{CaCO}_3$  berechnet wird.  $1 \text{ g } \text{CO}_2 = 2,27 \text{ g CaCO}_3$ .

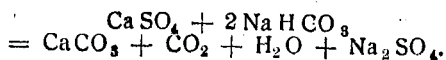
Durch das Einbringen des Backpulvers in eine Natriumbikarbonatlösung wird die Wirkung der sauer reagierenden Bestandteile des Backpulvers, der Säureträger (Calciumbiphosphat, Natriumbisulfat usw.), aufgehoben, da diese in sekundäre (tertiäre) Salze übergeführt werden; zugesetztes Calciumkarbonat bleibt zurück.

Beythien, Hempel und Pannwitz (a. a. O.) gehen zur Bestimmung des Calciumkarbonates und des Natriumbikarbonates ähnlich vor wie Lührig.

Man schüttelt 0,5 bis 1,0 g des Backpulvers in Natronlauge im Ueberschuß (etwa 10 ccm), wodurch alle Säuren neutralisiert werden und alles Natriumbikarbonat in Monokarbonat übergeht. Der ungelöste Rückstand, der die Gesamtmenge des Calciumkarbonates enthält, wird abfiltriert, mit etwa 200 ccm kalten Wassers ausgewaschen und in einen Geißler'schen Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure gespritzt. Nach Abzug der so gefundenen Calciumkarbonatkohlensäure von der gesondert ermittelten Gesamtkohlensäure erhält man als Rest die an Natrium gebundene Kohlensäure.

Die Bestimmung ist nicht ganz genau, da einerseits Calciumkarbonat in Wasser etwas löslich ist und da andererseits beim Einschütten des Pulvers in die Natronlauge in der Regel geringe Kohlensäureverluste eintreten.

Das Verfahren versagt bei Anwesenheit von Calciumsulfat, das sich mit dem Natriumbikarbonat zum großen Teil zu Calciumkarbonat umsetzt.



Hingegen wird durch Calciumphosphat keine nennenswerte Störung verursacht.

Nach L. Wolfrum und J. Pinnow<sup>46)</sup> genügt es zur Bestimmung, ob ein Backpulver über 20 v. H.  $\text{CaCO}_3$  oder zu viel im Ueberschuß vorhandenes  $\text{NaHCO}_3$  enthält, nach der Ermittlung der wirksamen Kohlensäure noch die unwirksame festzustellen; deren Menge darf 11 v. H. nicht übersteigen.

In ähnlicher Weise wie Lührig verfahren G. Rupp und E. Wohnlich<sup>47)</sup> bei der Backpulveruntersuchung. Sie bestimmen die Gesamtkohlensäure des Backpulvers, kochen dann weiter eine abgewogene Menge des Backpulvers eine halbe Stunde lang in wässriger Aufschwemmung und ermitteln in dieser Auskochung abermals den Kohlensäuregehalt; dieser stellt die nach der Umsetzung verbliebene Kohlensäure dar; die Differenz von Gesamtkohlensäure und verbleibender Kohlensäure bildet die wirksame, d. h. die bei der Umsetzung (Auskochung) flüchtig gewordene Kohlensäure.

Wenn der Kohlensäureüberträger des Backpulvers nur Natriumbikarbonat ist, was man vorher durch eine Untersuchung ermittelt, so sind mit diesen beiden Bestimmungen die Werte für wirksame Kohlensäure und zugleich auch für den Bikarbonatüberschuß gegeben, denn die nach der halbstündigen Auskochung in der wässrigen Aufschwemmung ermittelte Kohlensäure stammt von dem nach der Umsetzung noch vorhandenen Natriumbikarbonat her; sie braucht nur auf Bikarbonat umgerechnet zu werden.

Bei Backpulveruntersuchungen, wo neben Natriumbikarbonat auch noch Calciumkarbonat vorhanden ist, muß man in folgender Weise vorgehen: es hat zu erfolgen 1. die Bestimmung der Gesamtkohlensäure, 2. das Auskochen des Backpulvers und Filtrieren und darnach 3. die Kohlensäurebestimmung im Filtrat, sowie 4. die im Rückstand.

Die nach 3. gefundene Kohlensäure, umgerechnet auf  $\text{NaHCO}_3$ , ergibt den nach der Umsetzung noch vorhandenen Natriumbikarbonatüberschuß; Kohlensäure 3 + 4 ist die verbleibende Kohlensäure, diese abgezogen von der Gesamtkohlensäure, also  $1 - (3 + 4)$  ergibt die wirksame Kohlensäure des Backpulvers.

Rupp und Wohnlich verwenden den Geißler-Erdmann'schen Kohlensäurebestimmungsapparat, der nach ihren Er-

<sup>46)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 36, 129 (1918). (Untersuchung und Beurteilung der Phosphatbackpulver.)

<sup>47)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 36, 101 (1918).

fahrungen alle Forderungen in vollkommener Weise erfüllt.

Zur Gesamtkohlensäurebestimmung wägt man etwa 1 g des Backpulvers ab, bringt es in den trockenen Geißler-Erdmann'schen Apparat, läßt die Säure zufließen und führt die Untersuchung in der bekannten Weise aus.

Unwirksame Kohlensäure und Karbonatüberschuß.

A. Bei Backpulvern, die neben  $\text{NaHCO}_3$  noch  $\text{CaCO}_3$  enthalten:

Man wägt ungefähr 2 g ab, übergießt die abgewogene Menge in einem Becherglas von ungefähr 100 ccm Inhalt mit etwa 30 ccm Wasser, erhitzt langsam bei aufgelegtem Uhrglase, bis die Haupteinwirkung vorüber ist und läßt dann eine halbe Stunde lang unter Ersatz des verdampfenden Wassers kochen. Nun filtriert man ab, wäscht bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion mit heißem Wasser aus, bringt den Rückstand (Calciumkarbonat und in der Regel auch Calciumphosphat enthaltend) samt Filter — nachdem man dieses entsprechend zusammengelegt hat, stößt man mit einem fein ausgezogenen Glasstab an der Spitze des Filters, wo die Hauptmasse des Niederschlages sitzt, entsprechend kleine Teile des Filters nach und nach in die Öffnung hinein, etwa am Rande hängen gebliebene Reste können mit der Spritzflasche abgespritzt werden — in den Apparat und bestimmt den Kohlensäuregehalt. (Man beginnt schon bei der Einwirkung der zufließenden Säure auf die Karbonate mit schwachem Absaugen und reguliert den durchgehenden Luftstrom insbesondere während des Erhitzens mit den Fingern, wodurch sich ein Ueberlaufen oder Zurücksteigen in der Schwefelsäure viel leichter vermeiden läßt als mit der Klemmschraube).

Das Resultat ergibt die als Calciumkarbonat nach der Einwirkung vorhandene Kohlensäure.

Im Filtrat befindet sich die nach der Einwirkung noch vorhandene, an Natrium gebundene Kohlensäure; zu ihrer vorläufigen Bestimmung kann man das Filtrat titrieren. Man bringt das Filtrat auf ein bestimmtes Volumen und nimmt zur Titration die Hälfte, gibt einen Ueberschuß von  $n/10$ -Schwefelsäure hinzu, vertreibt die Kohlensäure durch kurzes Kochen und titriert mit  $n/10$ -Lauge zurück (Indikator: Phenolphthalein); ehe der Umschlag auf Rot eintritt, kocht man nochmals auf und titriert dann fertig, bis eben Rotfärbung eintritt. Zur Kontrolle ermittelt man die Kohlensäure noch gewichtsanalytisch; man dampft die zweite Hälfte des Filtrates ein, spült den Rückstand in den Geißler'schen Apparat und bestimmt die Kohlensäure in der üblichen Art. Die so ermittelte Kohlensäure, auf  $\text{NaHCO}_3$  umgerechnet, ergibt den zu bestimmenden Natriumbikarbonatüberschuß des Backpul-

vers; zählt man diese  $\text{CO}_2$  zu der an Calcium gebundenen  $\text{CO}_2$  hinzu, so erhält man die unwirksame Kohlensäure des Backpulvers.

B. Bei Backpulvern, die als Kohlensäureentwickler nur Natriumbikarbonat enthalten, wo eine Trennung von an Calcium und Natrium gebundener Kohlensäure nicht erforderlich ist, führt man die halbstündige Auskochung des Backpulvers mit etwa 20 ccm Wasser unmittelbar im Geißler-Erdmann'schen Apparat aus, nachdem man die beiden eingeschlifften Glasteile abgenommen hat. Das verdampfende Wasser ergänzt man in dem Maße, daß nach der Auskochung noch ungefähr 10 bis 20 ccm Flüssigkeit vorhanden sind, und führt nach dem Erkalten die Kohlensäurebestimmung in der üblichen Weise zu Ende. Die unwirksame Kohlensäure bzw. den Natriumbikarbonatüberschuß kann man als vorläufige Bestimmung nach der Auskochung im Filtrate auch titrimetrisch, wie bei den calciumkarbonathaltigen Backpulvern angegeben, ermitteln. Berechnung auf die für 1 Pfund Mehl bestimmte Menge Backpulver.

Z. B. Inhalt des Paketes 17 g. Darin sind enthalten:

$$3,74 \text{ g NaHCO}_3 = 1,96 \text{ g CO}_2$$

$$3,06 \text{ g CaCO}_3 = 1,34 \text{ g CO}_2$$

$$3,30 \text{ g Gesamtkohlensäure.}$$

$$\text{Gefundene Gesamt-CO}_2 = 3,22 \text{ g}$$

$$\text{Verbleibende CO}_2 \text{ direkt bestimmt} = 0,54 \text{ g}$$

$$\text{Differenz wirksame CO}_2 = 2,68 \text{ g}$$

Bei der Zerlegung der verbleibenden  $\text{CO}_2$  in an Ca und Na gebundener  $\text{CO}_2$  wurden gefunden:

$$\text{An Ca gebundene CO}_2 = 0,237 \text{ g}$$

$$\text{An Na gebundene CO}_2 = 0,294 \text{ g}$$

gewichtsanalytisch

$$\text{Verbleibende CO}_2 = 0,531 \text{ g}$$

$$\text{An Na gebundene CO}_2 \text{ titrimetrisch} = 0,3 \text{ g}$$

$$\text{Natriumbikarbonatüberschuß mit } 0,294 \text{ g CO}_2 = 0,561.$$

Will man mit dem Apparat den sogenannten Vortrieb eines Backpulvers ermitteln, also die Kohlensäuremenge, die der bei der Teigbereitung sich entwickelnden ungefähr entspricht, so gibt man 1 bis 2 g Substanz in den trockenen Apparat, läßt statt Säure Wasser zufließen, saugt die sich entwickelnde Kohlensäure ab und wägt. Will man Aufschluß über Einfluß von Wärme und Zeitdauer haben, so stellt man den Apparat in entsprechend vorgewärmtes Wasser und kann durch Zwischenwägungen die innerhalb einer bestimmten Zeit entwickelte Kohlensäuremenge erfahren.

Gehalt an Calciumkarbonat.

Das Natriumbikarbonat und daraus durch Berechnung das Calciumkarbonat lassen sich

zwar nicht sehr genau, aber sehr einfach in folgender Weise bestimmen: 1 bis 2 g Backpulver gibt man in etwa 150 ccm Wasser, zerteilt sie rasch und titriert schnell mit  $\frac{n}{4}$  Alkalilauge und Phenolphthalein bis zur vorübergehend bleibenden Rötung. Nach dem Vorversuch setzt man bei einer zweiten Probe von vornherein schon dem Wasser die zuerst verbrauchte Menge Lauge zu und titriert dann nach Zugabe des Pulvers unter Umrühren weiter, bis eine schwache Rötung einige Zeit bestehen bleibt. Man füllt dann auf 200 ccm auf, filtriert ab und titriert in einem abgemessenen Teil (50 oder 100 ccm) in folgender Weise: Man setzt einen gemessenen Uberschuß von 10 bis 20 ccm  $\frac{n}{4}$ -Salzsäure hinzu, kocht zur Vertreibung der Kohlensäure kurze Zeit und titriert mit  $\frac{n}{4}$ -Lauge bis zur ebenbleibenden schwachen Rötung zurück. Die gegen Ende der Titration infolge Ausscheidung geringer Mengen von Calciumphosphat auftretende schwache Trübung stört dabei nicht weiter. Indikator: Phenolphthalein.

z. B. Calciumkarbonatgehalt (18 v. H.) in obigem Backpulver:

1,5 g Substanz verbrauchen zur Neutralisation 10,5 ccm  $\frac{n}{4}$ -Lauge; 50 ccm (von 200 ccm der Auffüllung) = 0,375 g Substanz werden 10,0 ccm  $\frac{n}{4}$ -Salzsäure zugesetzt und gekocht; zum Zurücktitrieren 6,2 ccm  $\frac{n}{4}$ -Lauge verbraucht.

$$\text{Differenz} = \frac{3 \cdot 8 \cdot 0,021 \cdot 100}{0,375} = 21,3 \text{ NaHCO}_3$$

mit 11,16 v. H.  $\text{CO}_2$ .

Gesamtkohlensäure in 17 g gefunden (s. oben)  
3,22 = 18,95 v. H.  $\text{CO}_2$

$$\begin{array}{r} \text{Ab Kohlensäure vom} \\ \text{gefundenen NaHCO}_3 \quad 11,16 \text{ v. H. CO}_2 \\ \hline 7,79 \text{ v. H. CO}_2 \\ \hline = 17,7 \text{ v. H. CaCO}_3 \end{array}$$

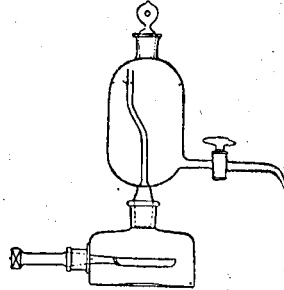
Das Verfahren von Tillmans, Strohecker und Heublein.<sup>48)</sup>

Sie messen die Menge (ccm) des entwickelten Kohlensäuregases; sie bedienen sich eines besonders konstruierten Apparates, der von der Firma Gustav Deckert in Frauenwald in Thüringen zu beziehen ist. Siehe Abbildung.

Der Apparat besteht aus einem unteren und einem oberen Teil.

In dem tubulierten Unterteil ist ein um seine Achse drehbares Glasschiffchen vorhanden. Der zylindrische Oberteil ist mit einem Auslaufhahn versehen und besitzt in der Mitte ein Steigrohr, das mit der Atmosphäre des unteren Teiles kommuniziert.

Der Oberteil ist mit gesättigter Kochsalzlösung in der Weise angefüllt, daß das Niveau der Flüssigkeit ungefähr 3 bis 4 cm unter der



oberen Öffnung des Steigrohres steht. Durch einen Glasstopfen ist der obere Teil von der äußeren Atmosphäre abgeschlossen.

Bestimmung der gesamten Kohlensäure.

0,5 g des Backpulvers bringt man in das ganz trockene Schiffchen. In den Unterteil des Apparates hat man vorher 20 ccm gewöhnliche Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,124 gebracht. Man schiebt das Schiffchen sorgfältig in den Apparat und dreht es fest ein. Sowohl der Schliff des Schiffchens, als auch der des Stopfens des oberen Teiles müssen gut eingefettet und fest eingesetzt werden. Jetzt wird der Hahn des Ablaufrohres geöffnet. Die Kochsalzlösung hat bei geöffnetem Hahn das Bestreben, herabzusinken. Die innere Atmosphäre wird also durch diesen Zug der Kochsalzflüssigkeit soweit verdünnt, als ihrer Höhe entspricht. Bei geöffnetem Hahn laufen deshalb einige ccm Flüssigkeit aus. Damit ist das Gleichgewicht der äußeren und inneren Atmosphäre hergestellt. Das Tropfen des Apparates hört nun auf. Der durch diese Verdünnung der inneren Atmosphäre bewirkte Fehler ist so unbedeutend, daß er ohne weiteres vernachlässigt werden kann. Man setzt nun unter den Ablaufhahn ein neues leeres Becherglas und dreht das Schiffchen um, indem man dabei darauf achtet, daß der Schliff des Schiffchens sich nicht lockert. Sobald das Backpulver in die Säure gefallen ist, entwickelt sich Kohlensäure, die nun ein Abfließen der Flüssigkeit bewirkt. Es muß genau so viel Flüssigkeit abfließen, wie im Apparate Kohlensäure gebildet ist. Man darf den Apparat bei dem nun folgenden Umschwenken nur an dem Schliff berühren, der den Unterteil mit dem Oberteil verbindet. Ein Berühren des Gasraumes unten oder oben mit der Handfläche ist unbedingt zu vermeiden. Hierdurch würde nämlich eine Erwärmung des Gasraumes eintreten, was ein Abfließen von zuviel Flüssigkeit zur Folge hätte. Sobald nur noch einige Tropfen kommen, faßt man den Apparat an der genannten Stelle an und bewegt ihn auf

<sup>48)</sup> Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 37, 382 (1919). Die Verf. haben das früher angegebene Verfahren in der oben geschilderten Weise geändert (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genußm. 34, 353 (1917)).

dem Tische hin und her, ohne ihn vom Tisch zu erheben. Zweckmäßig achtet man darauf, daß keine Kochsalzlösung vom oberen Teil in den unteren Teil beim Schütteln herunterläuft. Indessen, wenn dieses auch vorkommt, so ist damit ein Fehler kaum verbunden. Vor jedesmaligem Schütteln schließt man den Hahn und öffnet ihn nach dem Schütteln wieder. Sobald nach kräftigem Schütteln und Öffnen des Hahnes kein Tropfen mehr ausläuft, ist die Bestimmung beendet. Man führt nun die erhaltene Flüssigkeitsmenge in einen Meßzylinder über und bringt sie, nachdem man die Menge gemessen hat, in den Oberteil des Apparates zurück. Da die Zylinder oft ungenau geeicht sind, bewahrt man für dieses Ausmessen am besten einige Zylinder besonders auf, die man mit der Bürette nacheicht.

#### Bestimmung der unwirksamen Kohlensäure.

Damit die wirksame Kohlensäure aus dem Backpulver beim Erhitzen mit Wasser vollständig entweicht und auch die Entbindung der sogen. halbgebundenen Kohlensäure des Bikarbonates eine völlige wird, muß man nach den Ergebnissen angestellter Versuche in folgender Weise verfahren:

0,5 g Backpulver werden in ein mittelgroßes Becherglas gebracht und mit 50 ccm destillierten Wassers übergossen. Man stellt das Becherglas auf ein Drahtnetz und kocht. Vom beginnenden Sieden an gerechnet hält man  $\frac{1}{4}$  Stunde lang im Kochen. Alsdann wird die Flüssigkeit restlos in eine Porzellanschale gebracht und auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Den Trocknungsrückstand durchfeuchtet man mit 5 ccm 10 v. H. starken Ammoniaks und dampft abermals zur Trockne. Der Rückstand wird darauf eine halbe Stunde lang bei 120° getrocknet. Man bringt nun den Rückstand mit ungefähr 20 bis höchstens 25 ccm destillierten Wassers in den Backpulverapparat, füllt das Schiffchen mit Salzsäure und bestimmt in derselben Weise wie bei der Gesamtkohlensäure die im Rückstand noch vorhandene Kohlensäuremenge, welche die unwirksame Kohlensäure darstellt. Der Unterschied zwischen Gesamt-Kohlensäure und unwirksamer Kohlensäure ist der Gesamttrieb, die wirksame Kohlensäure.

(Fortsetzung folgt.)

## Chemie und Pharmazie.

**Beitrag zum Studium der Konstitution des Strychnins** (Schweiz. Apoth.-Ztg. 1919, 650 bis 651). Reutter hat ein Gemisch von Strychnin und Zinkpulver einer trocknen Destillation im Vakuum unter-

zogen und dabei ein wässriges, sowie ein öliges, gelbbraun gefärbtes Destillat erhalten, welches einen Pyridin- bzw. Conicin-ähnlichen Geruch besaß. Der Rückstand wurde der Reihe nach mit Äther, Alkohol und Chloroform behandelt, in welchen er sich nur teilweise löste. Dadurch wurden Lösungen gewonnen, die nach dem Abdestillieren der Lösungsmittel ölige, gelbbraune Rückstände hinterließen. Diese gaben bei der Fraktionierung folgende Fraktionen:

70 bis 116°. Ein nach Indol riechendes Destillat, das in der Kälte farblos, bei 49° schmelzende Kristalle absetzte.

120 bis 130°. Ein nach Pyridin riechendes Destillat.

130 bis 150°. Ein Destillat, dessen Geruch an Conicin und Pyridin erinnerte.

150 bis 195°. Ein Destillat von Conicin-Geruch.

200 bis 250°. Ein nach Chinolin riechendes Destillat.

Der in Äther, Alkohol und Chloroform unlösliche Anteil des Destillationsrückstandes löste sich in salzsäurehaltigem Wasser. Nach Übersättigung mit Kalilauge und Ausschüttelung mit Äther wurden die Basen der Lösung entzogen. Die Basen ergaben bei der Fraktionierung zwischen 110 und 130° Pyridin, zwischen 130 und 150° wahrscheinlich Lutidin und Pikolin, zwischen 150 und 190° Conicin und endlich zwischen 200 und 250° Chinolin. ld.

**Kreb.** (Ztschr. f. angew. Chemie 1919, Aug. B., 168.) In einem Farbenatlas bringt Ostwald eine gute einsilbige Verdeutschung für den Farbenbegriff Orange. Er nennt diese Farbe Kreß (etymologisch vom Gelbrot der Kapuzinerkresse abgeleitet). W. Fr.

**Die Eigenschaften der aus Zellulose gewinnbaren Dextrine** studierten M. Samec und J. Matula (Kolloidchem. Beihefte 11, 37, 1919). Er gewann sie durch Behandlung von Sulfitzellstoff mit starker Schwefel- oder Phosphorsäure. Je nach der Einwirkungsdauer schwankt die Molatgröße des kolloiden Restes und der

dialysable Anteil sehr beträchtlich. Alle Grade der Wasser- und Alkohollöslichkeit lassen sich herstellen. R. E. Lg.

**Über mikrochemischen Nachweis von Cocain- und Stovain-Lösungen** (Bulletin de la Société de pharmacie de Bordeaux, 1917, Nr. 4 und Schweiz.-Apoth.-Ztg. 1919, 699 bis 700). Für Fälle, in denen nur geringe Mengen von Lösungen, z. B. Ampullen mit Cocain- oder Stovain-Lösungen, vorliegen, schlägt Denigès vor, mikrochemische Reaktionen zu verwenden, welche rasch und sicher zum Ziele führen. Seine Untersuchungen wurden mit  $\frac{1}{2}$ - und 1 v. H. starken Lösungen ausgeführt. Diese Konzentration kann bei eventuellen Versuchen durch Verdünnung der vorhandenen Lösung leicht hergestellt werden. Als Reagenzien werden Goldchlorid 1:10, Pikrinsäure 1:100 und Platinchlorür 1:20 verwendet. Bei der Prüfung taucht man eine Glasröhre von 4 bis 5 mm Durchmesser 5 bis 10 mm tief in die zu prüfende Flüssigkeit hinein, gibt den Tropfen auf eine Glasscheibe von höchstens 5 cm Durchmesser und versetzt ihn mit einem Tropfen Reagenz, das mit einem Glasröhrchen von 2 mm Durchmesser durch Eintauchen in das Reagenz (5 bis 6 mm) entnommen wird. Lösungen von Cocain und Stovain verhalten sich gegenüber den Reagenzien wie folgt:

	Platinchlorür	Goldchlorid	Pikrinsäure
Cocainhydrochlorid ( $\frac{1}{2}$ bis 1 v. H.)	Farnblattartige Kristalle	Gelbe Kristalle	Amorpher-Niederschlag
Stovainlösung ( $\frac{1}{2}$ bis 1 v. H.)	$\frac{1}{2}$ v. H. starke Lösung kein, 1 v. H. starke: fein granulierter Niederschlag	" "	Schöne gelbe Kristalle

Bei Goldchlorid und Pikrinsäure müssen die Tropfen durch Umrühren mit dem Glasröhrchen gut gemischt werden.

Id.

**Über ein neues Verfahren zur Alkaloid-Extraktion** berichtet Reutter in der „Schweiz. Apoth.-Ztg.“ 1919, 668 bis 671. Bisher wurden bei der Extraktion von Alkaloiden Wasser und Mineralsäure verwendet. Reutter schlägt nun vor, das Wasser durch organische Säuren ( $\beta$ -Naphthol-sulfon-, Essig-, Oxal-, Wein-

und Zitronensäure) anzusäuern. Dadurch sollen bessere Resultate erzielt werden, weil die Mineralsäuren eine teilweise Zersetzung des Alkaloidmoleküls herbeiführen können.

Da die verschiedenen Säuren ungefähr die gleichen Mengen Alkaloide geben, wollen wir uns an dieser Stelle darauf beschränken, das für die Essigsäure vorgeschlagene Verfahren zu referieren: 50 g Drogenpulver werden mit 200 g siedendem, 5 g Essigsäure enthaltendem Wasser behandelt. Das Gemisch wird heiß filtriert, abgekühlt, von dem Niederschlag abgossen und mit Petroläther oder Äther geschüttelt, um die Lösung von Harz oder Öl zu befreien. Die Flüssigkeit wird auf ein kleines Volumen eingengt und mit Soda, gebrannter Magnesia, Ammoniak oder Natronlauge behandelt. Den Niederschlag löst man in Äther, Benzin, Chloroform, Äthyl- oder Methylalkohol, destilliert das Lösungsmittel ab, nimmt den Rückstand mit essigsäurehaltigem Wasser auf und fällt die Alkaloide nochmals mit einem der genannten Alkalien. Id

**Gestreckte Rasierseifen.** (Chem. Umschau 1919, 31).

I. Rasierseife 20, Pottasche 5, Wasser 7,5.

II. Rasierseife 15, kalzinierte Soda 3, Pottasche 4, Wasser 78.

III. Rasierseife 10, kalzinierte Soda 3, Pottasche 5, Wasser 82.

Die Erzeugnisse sind kremeartig, sie sind in verschlossenen Gefäßen aufzubewahren und werden beim Gebrauche unmittelbar auf die Haut aufgetragen. T.

**Das Adsorptionsvermögen der Carbo animalis** für organische Farbstoffe u. a. möchten L. Michaelis und P. Rona (Biochem. Zeitschr. 97, 57, 1919.) ebenfalls auf chemische Affinitäten zurückführen. Sie erklären: Es ist nicht notwendig, die Oberfläche der Kohle als den Sitz einer

besonderen, nicht chemischen Kraft zu betrachten, welche die Adsorption veranlaßt. — Dies kann natürlich für die Theorie der Adsorptionstherapie von großer Bedeutung sein.

R. E. Lg.

**Die Unschädlichkeit des Natriumthiosulfats** für den Menschen weist W. Lasch in einer Untersuchung über die Oxydationswirkungen im menschlichen Organismus nach. (Biochem. Zeitschr. 97, 1, 1919.) Der Mensch verträgt 12 g täglich innerlich ohne Schaden. Der Prozentgehalt des oxydierten Anteiles vermindert sich mit Zunahme der eingeführten Menge fortdauernd.

R. E. Lg.

**Harnveraschung und kolorimetrische Bestimmung des Broms in der Asche.** W. Autenrieth (Münchn. Med. Wochenschr. 65, 750) gibt dafür folgendes Verfahren bekannt:

Je nach der voraussichtlich vorhandenen Menge Brom gehe man von 20, 50, 100 oder mehr ccm Harn aus. Er wird nach Zusatz von etwa 1 g Natriumkarbonat und  $\frac{1}{2}$  bis 1 g Kaliumnitrat in einem geräumigen tiefen Nickeltiegel, der nur zur Hälfte gefüllt sein soll, zur Trockne verdampft. Man tue dies vorsichtig, am besten, indem man den Tiegel von der Seite her erhitzt. Durch Aufstreuen kleiner Mengen Salpeter und weiteres Erhitzen werden die letzten Kohlenteilchen entfernt, und es schmilzt schließlich die ganze Masse zusammen. Im allgemeinen genügen 1 bis 2 g Kaliumnitrat, um die kohligen Teilchen der Asche aus 100 ccm Harn zu verbrennen. Die erkaltete Schmelze wird mit nicht mehr als 20 ccm Wasser aufgeweicht und gleich im Tiegel mit verdünnter Schwefelsäure fast neutralisiert. Jetzt bringt man den in der Regel trüben Inhalt des Tiegels unter Nachspülen mit 10 bis 20 ccm Kaliumbisulfatlösung verlustlos in einen mittleren Scheidetrichter und fügt 20 ccm reines Chloroform sowie tropfenweise 3 v. H. starke Kaliumpermanganatlösung, bis diese nicht mehr entfärbt wird, und schließlich nochmals 15 bis 20 Tropfen dieser hinzu. Nach  $\frac{1}{2}$  stündigem Stehenlassen des Scheidetrichters schüttelt

man diesen gut durch und läßt die abgeschiedene Bromchloroformlösung in einen trocknen Glasstopfenzylinder möglichst vollständig abfließen. Die Chloroformausschüttelung ist noch ein bis zwei Mal zu wiederholen. Die vereinigten Abläufe werden mit Chloroform auf ein bestimmtes Maß aufgefüllt. Sollte die Bromchloroformlösung nicht ganz klar sein, schüttelt man sie mit Papierschnitzel oder gieße durch ein trocknes Filterchen und ermittle dann von der klaren Lösung die Farbstärke im Kolorimeter. Man erfährt aus der Eichungskurve des Vergleichskeils den Bromgehalt der untersuchten Bromchloroformlösung in der Weise, daß man in der Kurve den Punkt der Abszisse aufsucht, der dem im Kolorimeter für gleiche Farbstärke ermittelten Skalenteile entspricht. Man erfährt so die mg Bromnatrium, die dem Brom von 10 ccm der hergestellten Bromchloroformlösung entsprechen.

**Beispiel für die Berechnung:**  
24 stündige Harnmenge: 3300 ccm. Für die Bestimmung abgemessen: 100 ccm Harn. Bromchloroformlösung: 40 ccm. Gleiche Farbstärke: bei Skalenteil 56 = 7,09 mg NaBr, die dem Brom von 10 ccm der Chloroformlösung entsprechen.

Mit Bezug auf die bei der Darreichung von Bromalkalien oft beobachtete schädliche Nebenwirkung, z. B. bei Nierenleiden, wünscht Verf. die Einführung von Höchstgaben, wenigstens größten Tagesgaben, so daß also der freie Verkauf der Bromsalze in den Apotheken untersagt wird. Ferner hält er es für wünschenswert, daß der Pharmazeut während seiner Studienzeit entweder eine kürzere Spezialvorlesung über Pharmakologie oder in derjenigen über Pharmakognosie das in dieser Hinsicht Wissensnotwendige hört, ein Hinweis, den man bei der in Aussicht genommenen Reform des Pharmaziestudiums berücksichtigen könnte.

Frd.

## Drogen- und Warenkunde.

**Süßholz in Mähren** (Arch. f. Nahr.- u. Genußm. Jahrg. X, Nr. 17, 1919). Im südlichen Mähren, im Bezirk Auspitz, ist



der Anbau von Süßholz, *Glycyrrhiza glabra*, zwar noch verbreitet, jedoch ging er vor dem Kriege von Jahr zu Jahr wegen der geringen Rentabilität zurück, sodaß im Jahre 1913 nur solche Flächen damit bestanden waren, die sich zu keiner anderen Kultur eigneten, wie z. B. steile Hügellage und ausgegrabene Weingärten. Während des Krieges richtete sich infolge der gewaltigen Preissteigerung wieder die Aufmerksamkeit auf diese Kultur. Nach gutem Umgraben im Herbst werden Wurzelteile mit 70 cm Abstand in Entfernungen von 50 cm dicht unter den Boden gesteckt, als Zwischenkultur kann man in den ersten Jahren Bohnen oder Mais pflanzen. Jedes Jahr wird mehrmals gehackt, um die Unkräuter zu entfernen, im Herbst werden die oberirdischen Triebe zusammengebunden, über dem Boden abgeschnitten und als Brennmaterial verwendet. Im vierten oder fünften Jahre je nach der Witterung wird im Frühjahr oder Herbst geerntet, wobei bis zur Tiefe von 1 m umgegraben wird, um die starken Wurzeln herauszunehmen. Gleichzeitig werden wieder Setzlinge für die neue Kultur eingelegt. Süßholz kann jahrzehntelang ohne Schaden an der gleichen Stelle angebaut werden. Der Ertrag schwankt zwischen 2500 und 4000 kg auf den Hektar und läßt sich durch Stallmist oder Kompost steigern. St.

**Über die therapeutische Verwendung von *Lythrum Salicaria*.** (Schweiz. Apoth.-Ztg. 1919, S. 42.) Diese Pflanze ist (in Frankreich? Ref.) als Spezifikum bei Diarrhöe angewendet worden. Sie enthält das Glukosid Salicarin, das mit Eisenoxydhydrat gemischt in Dosen von 5 mg mehrmals täglich nach Gurgeon und Laumonier als Hämostatikum, Adstringens und Spezifikum bei Bazillendysenterie wirkt. Id.

## Techn. Mitteilungen.

**Asbestersatz aus Basalt** (Bayr. Ind.-u. Gew.-Blatt 1919, 109). Mineralwolle aus Basalt stellt man her, indem dieser unter Beigabe von Sandstein und Kalkstein zunächst geschmolzen wird. Alsdann wird

unter Hochdruck Dampf durch die Masse getrieben. Das flüssige auf diese Art mit Dampf gesättigte Gestein fliegt hoch und kommt in Form von Flocken wieder herab, die sich, wie die „Umschau“ berichtet, als Asbestersatz verwenden lassen. W. Fr.

**Die Reinigung der Pinsel.** (Der Drogenhändler 1919, 520.) Am besten und schonendsten lassen sich hartgewordene Pinsel reinigen, wenn man sie in hohen Blechbüchsen in Seifenwasser, Terpentinöl oder Terpentinersatzmittel einhängt, nicht stellt, wie das bisher üblich war. Man bindet zu dem Zwecke ein Querstäbchen aus Holz an den Pinselstiel, das an diesem verschiebbar ist, sodaß der Pinsel nur soweit in die Reinigungsflüssigkeit eintaucht, als er schmutzig ist. Die Reinigung vollzieht sich dabei sehr schnell, weil alle aus dem Pinsel sich lösenden Farbteilchen zu Boden fallen und die obenstehende Flüssigkeit unbeschränkt ihre lösende Kraft behält. Auch wird der Pinsel dabei sehr geschont, da die Borsten nicht gebogen werden. W. Fr.

**Seife aus Braunkohle** (Chem. Industrie I, 6, 1919). Es hat sich ergeben, daß sich aus dem Braunkohlenteeröl eine fette Seife gewinnen läßt, die bisher nur den Nachteil hatte, daß sie sich an der Luft durch Aufnahme von Wasser rasch erweichte und verflüssigte. Dieser Eigenschaft, die dem Gebrauch gewisse Grenzen ziehen würde, ist man bald Herr geworden, so daß sich auch Seifen von genügender Beständigkeit herstellen lassen. Wahrscheinlich werden sich die Absonderungen der bekannten Ölschiefer, die vornehmlich in Süddeutschland in unerschöpflichen Mengen vorhanden sind, in derselben Richtung ausnützen lassen. Die Erprobung ist bisher befriedigend ausgefallen und so darf der Überführung des neuen Verfahrens in ein Großgewerbe mit den besten Hoffnungen entgegengesehen werden. T.

**Preßbernstein und Kunstbernstein.** (Drogisten-Zeitung, Leipzig, 1919, 2906.) Um aus Bernsteinabfällen oder kleinen Stücken wieder größere zur Bearbeitung zu gewinnen, gibt es zwei Wege

entweder werden die Abfälle oder Stücke, wie sie sind, erwärmt und unter Druck in geeigneten Formen zu größeren Stücken zusammengepreßt, oder man pulverisiert die Abfälle und kleinen Stücke, erwärmt das Pulver und verschmilzt es unter Druck. Beide Verfahren werden bei 150 bis 400° C. ausgeführt.

Kunstbernstein wird hergestellt aus 33 Teilen Bernsteinabfällen, 88 Teilen Kopalharz und 12 Teilen Mastix. Die Stoffe werden auch hier gepulvert und in erwärmtem Zustande in Formen gepreßt. Bei höherer Wärme kann die Masse auch gegossen werden. W. Fr.

## Lichtbildkunst.

**Über Kopieren unterexponierter Negative vor dem Fixieren derselben** gibt R. Renger-Patzsch („Der Drogenhändler“ 1919, 218) folgende Mitteilungen: Man kann von stark unterexponierten Negativen keine guten Abzüge erwarten, da die zarten Halbtöne im Fixierbade verschwinden. Renger-Patzsch kopiert die entwickelte Platte vor dem Fixieren unter Verwendung eines Diapositives auf wenig empfindlicher Platte hergestellt. Die neuentwickelte, nicht fixierte Platte wird gründlich gewaschen und in einem mit Formalinalschichthärter versetzten Wasserbad behandelt. Nach dem Abtrocknen legt man ein dünnes Zelluloidblatt auf die Schicht und darauf die Diapositivplatte. Die im Kopierrahmen liegenden Platten werden nun in der Dunkelkammer belichtet. Beim Kopieren nimmt man von der Lichtquelle genügenden Abstand, arbeitet mit richtiger Belichtungszeit und mit kontrastreichem Entwickler auf gering empfindlicher Platte. — n.

**Pyrostandentwickler für Bildnisnegative.** Vorschrift der Kodak-Gesellschaft in Gewichtsteilen: Natriumsulfit 320, Kaliummetabisulfit 40, Pyro 32, Natriumkarbonat 120, Jodkalium 0,25, Wasser 4480. Das Sulfit wird in etwa 1800 Teilen heißem Wasser gelöst, Kaliummetabisulfit zugesetzt, aufgekocht, erkalten lassen, die anderen Stoffe zugeben. — M.

## Bücherschau.

**Einführung in die Chemie der Komplex-Verbindungen.** (Werner'sche Koordinationslehre.) Dr. R. Weinland, a. o. Professor an der Universität Tübingen, mit 39 Abbildungen. (Stuttgart 1919, Verlag von Ferdinand Enke.)

Das in dem vorliegenden Werke behandelte Forschungsgebiet liegt für den mit dem Stoffe noch nicht in nähere Berührung Gekommenen, wie ein jedes wissenschaftliches Neuland, scheinbar etwas abseits von der engeren Sphäre scharf umschriebenen wissenschaftlichen Berufsinteresses. Und doch hat sich gerade die von A. Werner begründete sogenannte Koordinationslehre als einer jener eben nicht zu häufigen fruchtbaren Gedanken erwiesen, die sich als berufen erweisen haben, neue Ausblicke zu vermitteln und neue Gesetzmäßigkeiten im Reich des Stofflichen erkennen zu lassen. Wie einst Wilhelm Ostwald die Fülle der vorhandenen, zum Teil bis zu den Zeiten eines Faraday, Berzelius, Liebig und Wöhler zurückführenden und bis dahin zusammenhanglosen Einzelbeobachtungen und Anschauungen zu dem einheitlichen Erfahrungs-, Lehr- und Forschungsgebiete der „Physikalischen Chemie“ zusammenfügte und in der bekannten erfolgreichen Weise weiter ausbaute, so ist es A. Werner's Verdienst, in seinem Werke: „Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie“ das auf diesem Gebiete in zahlreichen zum Teil bis in die vierziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts zurückführenden Einzelbeobachtungen im Schrifttum niedergelegte analytische und sonstige Beobachtungsmaterial zu einer fruchtbaren neuen Lehre nach einheitlichen, dem weiteren Ausbau zugängigen Gesichtspunkten vereinigt zu haben. Gingen die Werner'schen grundlegenden Arbeiten, wie der Titel des angezogenen Werkes erkennen läßt, zunächst nur von unorganischen Verbindungen und zwar unter anderem vor allem von jenem an sich ebenfalls seit langem bekannten eigentümlichen Verhalten des Ammoniaks:

mit gewissen Schwermetallen, insbesondere Kobalt und Chrom sogenannte „Metall-ammoniake“ zu bilden, aus, und führten in der Folge zu den neuen Begriffen des Zentralatoms, der Haupt- und Nebenvalenzen, sowie der Koordinationszahl und Komplexverbindungen, so hat unter anderem der weitere Ausbau des letzteren Begriffes als bald auch eine fruchtbare Übertragung auf die Erklärung und theoretische Erschließung organischer Verbindungen und durch solche ausgelöster Reaktionen, so gewisser Pyridin-, Cyan-, Rhodan- und Harnstoff-Verbindungen, der unter dem Namen Herapathit bekannten Chininpolyjodide, des Berliner- und Turnbull-Blaues, des Chlorophylls und Hämatins einerseits, der sogenannten Fehling'schen Lösung und damit der Trommer'schen Probe und der Biuret-Reaktion andererseits gezeitigt, wie auch zu der in technischer Hinsicht so bedeutungsvollen theoretischen Erschließung der unter dem Namen „Farblacke“ bekannten Metall-Verbindungen organischer Farbstoffe als „innere Komplexsalze“, wie des Wesens der Türkischrot-Färberei geführt.

Es darf als ein verdienstvolles Unternehmen des Herrn Verfassers bezeichnet werden, die Fülle des seit den Werner'schen Erarbeiten durch zahlreiche Forscher herbeigeschafften weiteren Materials in der knappen und doch klaren Darstellung des vorliegenden Werkes gesichtet und damit weiteren Kreisen zugänglich gemacht zu haben.

Wie der Berichterstatter schon wiederholt hervorgehoben hat, möchten heute gerade auch insbesondere die jüngeren Angehörigen des pharmazeutischen Berufes nicht achtlos an allen jenen neuen Forschungsgebieten vorübergehen, die, wie die Enzymologie, Kolloidchemie und nicht zuletzt auch das in dem vorliegenden Werke behandelte wissenschaftliche Neuland nicht offensichtlich ihre Beziehungen zur pharmazeutischen Berufswissenschaft erkennen lassen. Bei der Erfüllung des in anerkennenswerter Eindringlichkeit stetig geäußerten Wunsches nach pharmazeutischen Fortbildungskursen sollten meines Erachtens gerade auch jene oben ange-

führten neuen Forschungsgebiete deshalb eingehendste Berücksichtigung finden, weil sie vermittelnd — ein jedes in seiner ihm eigentümlichen Art — Verbindungsglieder zu der neuzeitlichen Entwicklung biologisch-chemischer Forschung darstellen; und weil durch die Anregung ihres eingehenderen Studiums neue, auch für die praktisch-pharmazeutische Berufsausübung befruchtend wirkende Gedankengänge ausgelöst werden.

Es kann nicht Aufgabe dieser Ankündigung sein, des näheren auf das dem Inhalt des vorliegenden Werkes bildende neue Forschungsgebiet einzugehen. Wohl aber möchte der Berichterstatter sein Studium aus den oben dargelegten Gründen auch dem Leserkreise dieser Zeitschrift als eine sich reichlich lohnende Mühe angelegentlichst empfehlen. Nicht unerwähnt mag schließlich bleiben, daß der in den Fachkreisen bestens bekannte Verlag trotz der immer schwieriger sich gestaltenden Herstellungsverhältnisse dem Werke eine seinem gediegenen Inhalte würdige, anerkennenswerte Ausstattung gegeben hat. — Sowohl der Herr Verfasser für seine fleißige Arbeit und den durch sie vermittelten Genuß, wie der Verlag durch die ansprechende Ausstattung des Werkes verdienen deshalb den rückhaltlosen Dank aller an dem Stoffe interessierten Leser.

Dresden, im November 1919.

Dr. H. Kunz-Krause.

**Wie werde ich Pilzkenner?** von Prof. Dr. H. Lohweg mit 40 Abbildungen. (Verlag von der Enders'schen Kunstanstalt Neutitschin, Wien, Leipzig. Ratgeber-Bücherei. Preis 1 Mk.)

Eine kurz gefaßte Anleitung für den Anfänger bestimmt, den tüchtigen Fachmann in jeder Hinsicht verratend. Das Büchlein ist ein guter volkstümlicher Berater. Es geht von den bekanntesten Pilzen aus, erläutert daran Bau und Fortpflanzung, macht in Verbindung mit einfachen schematischen Zeichnungen mit den in der Pilzsprache üblichen Fachausdrücken bekannt, legt den Nachdruck auf sorgfältige Beobachtung wesentlicher Merkmale, gibt zutreffende Regeln über Genießbarkeit und Giftigkeit. Sehr gut bewandert

ist der Verfasser auch in der Pilzliteratur, welche mit kurzen charakterisierenden Worten den Schluß bildet. Es kann warm empfohlen werden.

E. Herrmann.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

**Königsberg:** Prof. Dr. H. Matthes, z. Zt. Direktor der Stapelfaser-Aktien-Gesellschaft in Eisenach, erhielt einen Ruf als Nachfolger von Prof. E. Rupp.

**Argentinien:** Die hier verbrauchten großen Mengen von Heilmitteln gegen Schafkrätze, Eingeweidewürmer und andere Parasiten bei Tieren werden größtenteils von den Engländern hergestellt und geliefert. Doch dürfte nach Angabe hier ansässiger Schafzüchter und Kaufleute sich auch ein Feld für die Tätigkeit der deutschen chemischen Industrie bieten. Die Verwendung von aus Tabak gewonnenen Mitteln hat beträchtlich nachgelassen, da sie sich den aus Chemikalien hergestellten Heilmitteln gegenüber zu teuer stellen. Die deutsche Industrie würde nun gut tun, sich nicht darauf zu beschränken, die sich im Handel befindlichen Mittel nachzuahmen, sondern möglichst neue, vielleicht noch verbesserte Mittel auf den Markt zu bringen, die bei mindestens gleicher Wirksamkeit so unschädlich wie irgend zugänglich und jedenfalls nicht teurer, möglichst billiger sein müßten. Sehr förderlich würde es für die Einführung eines neuen Mittels sein, wenn es in stark konzentrierter Form zum Versand käme, um so die Versendung zu Wasser und zu Lande zu verbilligen und zu erleichtern. Um Erfolg zu haben, würde ein sorgfältiges Erproben der Mittel im Bestimmungslande unvermeidlich sein. Unter anderen wäre zu erforschen, bei welcher Witterung und Wärme sich das Baden der Tiere empfiehlt, ob und wann die Bäder wiederholt werden müßten, wie weit ein Mittel als Allheilmittel oder als allgemeines Reinigungsmittel zu verwenden ist usw. Bei Kratzmitteln müßte vor allem die Einwirkung auf die Wolle beobachtet werden, da der Wert des Mittels sich erheblich steigert, je weniger es die Wolle angreift, so daß Spinn- und Farbefähigkeit unverändert bleiben. Eine sehr zu berücksichtigende Eigenschaft des Mittels ist auch seine Löslichkeit bei verschiedenen Wärmegraden und in verschiedenartigem Wasser.

Um ein neues Mittel hier einzuführen und es dauernd auf dem Markte zu erhalten, wird ein großer Aufwand für Ankündigung und Anpreisung erforderlich sein. Flüssige Mittel werden am besten in Gefäßen von

10 Gallonen (= 40 bis 50 kg) geliefert, die aus starkem Eisenblech herzustellen wären, und deren Bänder durch ziemlich starke Eisenreifen zu verstärken wären. Fässer sind nicht beliebt. Pulver müßte in Paketen und Kisten oder lose in Gefäßen von 40 bis 50 kg gehandelt werden. Die hauptsächlich in Frage kommenden Tierkrankheiten sind: die Krätze (sarna), die lombriz genannte, durch Eingeweidewürmer verursachte Krankheit der Schafe und Lämmer, ferner die unter manguera bekannte Huf- und Fußkrankheit der Schafe, die Maul- und Klauenseuche (fiebre aftosa) und das Texasfieber (Aristeza) der Rinder.

Der Verbrauch an Parasitenbekämpfungsmitteln ist dadurch erheblich, daß die Tiere mehrmals im Jahre behandelt werden müssen. Wenn man für jedes Schaf für das erste Bad, das unmittelbar nach der Schur gegeben wird, 1 l Lösung und für die folgenden bei wachsender Wolle bis zu 4 l Lösung rechnet, so darf man für 4 Bäder im Jahre auf ein Schaf durchschnittlich einen Gesamtverbrauch von mindestens 8 l Badeflüssigkeit rechnen. Für Rindvieh rechnet man bei Bädern, welche die Zecken abtöten sollen, einen Verbrauch von 2 bis 3 l Badeflüssigkeit auf das Tier. Rinder werden jedoch nicht so regelmäßig gebadet wie die Schafe. Je nach dem Auftreten der Zecken müssen die Tiere bisweilen in 14 tägigen Abständen 3 bis 4 mal nacheinander gebadet werden, während es sich unter günstigen Umständen ganz und gar erübrigt.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Früh. Apothekenbes. Otto Esenwein in Zuffenhausen. Apotheker Adolf Hoene in Weimar.

**Apothekenkauf:** Bruno Wichnowski die Leonhardt'sche Apotheke in Gingst a. R.

**Apothekenverwaltung:** Oskar Haesler Reichsadler-Apotheke in Köln. Hochstetter die Zweigapotheke zu Eutingen in Wttbg.

**Konzessions-Erteilung:** R. J. Colland zur Fortführung der Hohenzollern-Apotheke in Düsseldorf. Heinrich Blum, Hermann Gerbaux und Paul Haß zur Neuerrichtung je einer Apotheke in Bremen.

**Konzessions - Ausschreiben:** Flora-Apotheke in Chemnitz. Bewerbungen bis zum 15. Jan. 1920 an die Kreishauptmannschaft Chemnitz. Neuerrichtung einer Apotheke in Stralsund (Frankenvorstadt). Bewerbungen bis zum 24. Dezember an den Regier.-Präsidenten in Stralsund.

# PharmazeutischeZentralhalle

## für Deutschland

**Zeitschrift für wissenschaftliche und geschäftliche Interessen der Pharmazie.**

Gegründet von Dr. H. Hager im Jahre 1859,  
fortgeführt von Dr. E. Geißler, Dr. A. Schneider u. Dr. P. Süß,  
herausgegeben von  
Privatdozent Dr. P. Bohrisch, Dresden.

Erscheint wöchentlich  
jeden Donnerstag.

Verlag von Theodor Steinkopff,  
Dresden und Leipzig.

Preis vierteljährlich  
M 3.50.

### Zum Nachweis von Eiweiß in Harn.

Von Dr. A. Schneider †, Dresden.

Der Harn eines Knaben, der als Folge einer Erkrankung an Scharlach seit Jahren Eiweiß ausschied, gab seit längerer Zeit keine eindeutige Eiweißreaktion mehr. In der Kochprobe mit Essigsäure schied sich nach 12 stündigem Stehen eine Spur eines Niederschlages ab, den der Vater des Knaben (Arzt) als Eiweiß ansprach. —

Eine mir zur Nachprüfung übergebene Probe des sauer reagierenden Harns gab in der Kochprobe ohne Zusatz von Essigsäure keine Veränderung; Esbach's Reagenz gab keine Veränderung; in der Probe mit Kalium-Ferrocyanid und Essigsäure trat zunächst keine Veränderung auf, nach 12 Stunden zeigte das Gemisch einen Schein; die Kochprobe unter Zusatz von Essigsäure ergab einen Schein der Flüssigkeit und nach 12 stündigem Stehen sehr geringe Mengen einer Ausscheidung (also dieselbe Erscheinung, wie sie der Vater des Knaben auch schon beobachtet hatte).

Ich erhitzte deshalb 1 Liter Harn nach Zusatz von 5 g Essigsäure in einer Kochflasche zum Sieden und sammelte die geringe, nur wenige Zentigramm betragende Ausscheidung, die nach 12 stündigem Stehen erfolgt war. Nach dem Auswaschen erwies sich diese Ausscheidung als vollkommen verbrennlich und aschefrei.

Zur weiteren Prüfung verfuhr ich in folgender Weise:

1. Eine kleine Menge wurde mit Salpetersäure in einer Porzellanschale eingedampft und dann Ammoniak vorsichtig hinzugegeben: Die Xanthoprotein-Probe trat ein. —
2. Eine kleine Menge wurde mit Natronkalk gemengt und im Probierglas erhitzt: Es traten Dämpfe auf, welche nach Pyridin rochen und rotes Lackmuspapier bläuten. —
3. Eine kleine Menge wurde mit Ätznatron geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst und
  - a. mit Bleiacetat geprüft: Es trat keine Trübung ein. —
  - b. Ebenso wenig entstand auf einem frisch geputzten Silberblech ein gefärbter Fleck (Heparprobe). —
  - c. Auch mit Nitroprussidnatrium trat keine Reaktion ein. —
4. Eine kleine Menge wurde mit Salpeter und Soda geschmolzen, die Schmelze mit Salzsäure übersättigt und mit Baryumnitratlösung versetzt: Es trat keine Ausscheidung von Baryumsulfat ein. —

Ich habe demnach meine Meinung dahin geäußert, daß in der Ausscheidung

wohl ein Stickstoff enthaltender Körper vorliegt, daß dieser jedoch kein Eiweißkörper ist, da er nach den Reaktionen 3 a — c und 4 als schwefelfrei befunden wurde.

## Chemie und Pharmazie.

**Baryt als Ersatz für Soda in der Wasserreinigung** (Ztschr. f. öffentl. Chem. 24, 159, 175). F. Hundeshagen gibt seine Anleitungen, die er s. Zt. in einer Studie zur technischen Wasserreinigung (Ztschr. f. öffentl. Chem. 13, 457 (1907) niedergelegt hat, zeitgemäß ergänzt, bekannt. Zum Ersatz oder zur Ersparung der beschlagnahmten Alkalien kommen in der Wasserreinigungstechnik in erster Linie verschiedene Verbindungen des Baryums in Frage, und zwar das Chlorid, das Karbonat und besonders das Hydrat; auch das Aluminat ist neuerdings wieder für diesen Zweck angeboten worden. Die Anwendung der Baryumverbindungen gründet sich auf die Tätigkeit des Baryums, ein praktisch sogut wie vollkommen unlösliches Sulfat zu bilden, und wird demgemäß in geeigneter Form und Menge dem Rohwasser zugeführt, dessen schwefelsaure Verbindungen, namentlich den krustenbildenden Gips in solche Formen überzuführen, die im Kesselbetrieb nicht störend auftreten können. Die wesentlichsten Verfahren und Vorgänge sind durch folgende Gleichungen dargestellt:

1.  $\text{CaSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{CaCl}_2$ ;
2.  $\text{CaSO}_4 + \text{BaCO}_3 = \text{BaSO}_4 + \text{CaCO}_3$ ;
3.  $\text{CaSO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{Ca(OH)}_2$ ;
4.  $\text{CaSO}_4 + \text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{Ba(OH)}_2$   
 $= \text{BaSO}_4 + 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;
5.  $\text{MgSO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{Mg(OH)}_2$ ;
6.  $\text{CaSO}_4 + \text{BaAl}_2\text{O}_4 = \text{BaSO}_4 + \text{CaAl}_2\text{O}_4$ ;
7.  $\text{CaSO}_4 + \text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{BaAl}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 $= \text{BaSO}_4 + 2\text{CaCO}_3 + 2\text{Al(OH)}_3$ .

Die Einzelheiten der Verfahren müssen in der Originalarbeit eingesehen werden. Besonders würdigt Verf. die Wirtschaftlichkeit der Verfahren, zumal gegenüber der Kalk-Soda-Reinigung, woraus hervorgeht, welche große wirtschaftliche Opfer der Technik in vielen Fällen auferlegt werden würden, wenn ihr auf längere

Zeit die Verwendung von Barytpräparaten für die Zwecke der Wasserreinigung in weitgehendem Maße als Ersatz der Soda zugemutet werden müßte. So kostet z. B. die Reinigung eines cbm Wassers mit Baryumchlorid 10,4 Pf., mit kohlen-saurem Baryt 13,4 bis 15,3 Pf., mit Ätzbaryt 22,3 bis 23,7 bis 73,8 Pf., dagegen mit dem Kalk-Soda-Verfahren 9,9 bis 12,3 Pf. — Die Anleitungen des Verf. zeigen den Weg für den nach streng chemischen Grundsätzen geregelten und möglichst ausgiebigen Ersatz der Alkalien durch Baryumverbindungen unter möglichst sparsamem Aufwand an letzteren. Dr. O. R.

**Zur Bestimmung des Traubenzuckers im Harn** veröffentlichten G. Frerichs und E. Mannheim (Arch. der Pharm. 254, 138) eine Arbeit, die sich gegen die Mitteilung von Ruoss (Zeitschr. f. anal. Chem. 55, 13) wendet, daß die Soxhlet'sche Titration der zuckerhaltigen Flüssigkeit mit Fehling'scher Lösung sicherer sei als die zuerst von de Haën und Moser (Zeitschr. f. anal. Chem. 43, 597), später von E. Rupp und Lehmann (Arch. d. Pharm. 247, 516) angewandte jodometrische Bestimmung des überschüssigen, nicht reduzierten Kuprisulfates. Nach den Versuchen der Verff. findet man nach Rupp und Lehmann nicht nur nicht zu hohe, sondern sogar etwas zu niedrige Werte, was aber nicht an dem Verfahren, sondern an der Tabelle von Rupp und Lehmann liegt. Im Gegensatz zu Ruoss haben die Verff. gefunden, daß die aus dem Zucker durch die Einwirkung der alkalischen Kupferlösung entstehenden Stoffe kein Jod binden oder reduzieren, und daß das Verfahren von Rupp und Lehmann an sich durchaus fehlerfrei ist. Der Fehler liegt lediglich an der benutzten Tabelle, die man aber entbehren kann, wenn man mit einem Mittelwert rechnet. Dr. O. R.

**Die Arzneiversorgung am Ende des Krieges und die neuen Arzneimittel des Jahres 1918** behandelte J. Herzog in einem am 13. Februar 1919 in der Pharm. Gesellschaft gehaltenen Vortrage. Das Jahr

1918 wurde von Monat zu Monat immer drückender. Zwei lange Verzeichnisse hat Vortragender aufgestellt. Das eine führt die nicht mehr zu erlangenden und das zweite die nur schwerbeschaffbaren Arzneimittel auf. Zu den ersten gehören Chromverbindungen, Kampfersäure, Arekolin, Wismutsalze, Kakaofett, Podophyllin, Resorzin, Strychnin, Lezithinverbindungen, Balsame, Vaseline, Radix Ipecacuanhae und Senegae, zu den anderen Aceton, Fluidextrakte sowie Tinkturen.

Schwefel, mit dem wir im Frieden reichlich versorgt waren, wurde als sogenannter synthetischer Schwefel erzeugt. Gips wurde zu Calciumsulfid reduziert, dieses dann durch Magnesiumchlorid oder daraus entstehende Salzsäure in Schwefelwasserstoff verwandelt und hieraus durch ungenügende Luftzufuhr Schwefel gewonnen. Dieser war von blaßgelber Farbe, ähnlich der des Sulfur praecipitatum, sehr rein, fast völlig frei von Arsen.

Schwefelsäure wurde durch Regenerieren aus der Nitriersäure gewonnen, auch aus Gips wurde sie dargestellt.

Essigsäure und aus dieser Aceton wurde aus Carbid dargestellt, von denen Aceton zur Gewinnung von künstlichem Kautschuk verwendet wird. Auf gleichem Wege ist es gelungen, Alkohol zu gewinnen, von dem die Schweiz das Liter zu 35 Pfg. für Industriezwecke lieferte.

Salpeter und Salpetersäure wurden aus Luftstickstoff erzeugt.

Mineralhefe entnimmt  $\frac{1}{3}$  ihres Stickstoffes der Melasse und deckt  $\frac{2}{3}$  aus Ammoniak.

Glyzerin-Mangel war ein Folge des Fettmangels. Es wurde auf biologischem Wege gewonnen, dem sogenannten Protolverfahren — Protol hergeleitet von Propantriol —. Das Wesentliche bei dem Verfahren ist, die Gärung so zu leiten, daß die üblichen Nebenerzeugnisse in erhöhtem Maße, der Weingeist in verringertem erzeugt werden. Erreicht wurde dies durch bestimmte, geheim gehaltene Zusätze. Das so erhaltene Glyzerin zeigte gute Reinheit und wies keinerlei ranzigen Geruch auf. Die Ausbeute betrug 18,3 v. H. Zucker.

Zur Erzielung eines billigen Arzneimittelbezuges wurden Gesetze betreffend den Kriegswucher und den Kettenhandel sowie die Bestimmungen über die Fernhaltung unzuverlässiger Personen vom Arzneihandel erlassen. Die Angestelltennot führte im Jahre 1917 zum Schließen von 5 Voll- und 15 Zweigapotheken.

Von Neuheiten wurden besprochen: Sanatriol, ein Extrakt aus Knorpelgewebe, Hexopyrin, eine Acetyl-salizylsäure-Verbindung, Moronal, ein Ersatz für Liquor Aluminiumi acetic, Trypflavin u. a.

Die anfangs gestellte Frage: Was ist von der Zukunft zu erwarten? beantwortete Vortragender in folgenden Sinne:

Zunächst eine geringe Besserung auf dem Arzneimittelmart, aber auch sicherlich eine teilweise Verschlechterung. Schon ein Jahr nach Kriegsbeginn konnten Schwankungen in der Reinheit der Arzneimittel festgestellt werden, und kaum haben wir Waffenstillstand, so werden schon Klagen über unvorschriftsmäßige Arzneimittel laut. So erhob solche Bohrisch über den Lebertran. Mögen diese Mahnungen auch verfrüht sein, sie sind warm zu begrüßen als Zeichen dafür, daß der alte Idealismus im Apothekerstande noch weiter lebt. Noch nie ist mit so geringen Mitteln viel Geld verdient worden wie im Kriege, und bekanntlich ist: Je schlechter das Produkt, umso stolzer die Marke. Auch diese Erscheinungen zeigen sich schon jetzt, und es wäre deshalb erwünscht, daß das pharmazeutische Institut seine alten aufklärenden Untersuchungen über Arzneimittel wieder aufnimmt. Nach 4  $\frac{1}{2}$  jähriger schwerer Arbeit steht nun fast noch Schwereres bevor, aber das Ärgste, die Kriegsgreuel, sind überwunden, und es gilt, aufzubauen, was zerstört ist. Pl.

**Bestimmung des Sauerstoffverlustes bei der Verwendung sauerstoffabgebender Bleich- und Waschmittel** (Chem.-Ztg. 42, 473, 1918). Wie Grün und Jungmann darlegen, ist es verfehlt, bei sauerstoffabgebenden Bleich- und Waschmitteln einerseits den Sauerstoff dieser selbst und andererseits den in den Waschwässern verbleibenden

zu bestimmen und die Abweichung bei den Bestimmungen als den zum Bleichen gebrauchten Sauerstoff anzugeben. Es verteilt sich nämlich der Sauerstoff eines Bleichmittels folgendermaßen: Ein Teil bleibt chemisch gebunden in der Flotte zurück, ein Teil wird gasförmig abgespalten und geht verloren, der Rest reagiert mit dem Bleichgut. Von diesem Rest geht wieder etwas verloren, indem die Faser davon angegriffen, also teilweise oxydiert wird.

Verf. haben nun ein Verfahren zur Ermittlung des unmittelbaren Sauerstoffverlustes ausgearbeitet und zunächst für Perborat und perborathaltige Mittel erprobt. Aus dem Unterschied des Gesamtsauerstoffverbrauchs und des unmittelbaren Verlustes kann dann ohne Schwierigkeit die Menge des vom Bleichgut aufgenommenen Sauerstoffs, unter Berücksichtigung der von etwa erfolgten Seifenzusätzen aufgenommenen Mengen, berechnet werden.

Als Bestimmungsapparat diente der bekannte von Lunge, Rittener und Perl zur Ermittlung von Kohlenoxyd angegebene mit einigen Abänderungen. (Ztschr. angew. Chemie **19**, 1851, 1906, ebenda **23**, 1153, 1910 und Ber. d. chem. Ges. **42**, 1305, 1909.) Wegen Raum Mangels kann hier eine Beschreibung des Apparats der Verf. nicht gegeben werden, man sehe deshalb die Originalabhandlung nach, wo auch eine Abbildung von ihm gegeben ist.

Zur Ausführung der Bestimmung benötigt man 10 bis 20 g Gewebe, das mit Wasser eingeweicht in den Versuchskolben gegeben wird, den man darauf luftleer macht. Das gewogene Bleichmittel befindet sich in einem geschlossenen Tropfzylinder und wird, nachdem Wasser zugefügt wurde, in den Versuchskolben eingesaugt. Zusätze von Seife, Soda oder Wasserglas bringt man bereits vorher mit dem Gewebe zusammen. Nach Nachspülen des Tropfzylinders erwärmt man, immer unter gelinder Luftverdünnung, zum Sieden und läßt 30 Minuten lang kochen. Die entstehenden Gase werden in eine Gasmeßröhre gesogen, den Rest der Gase drückt man nach Abstellen der Flamme und Einfließenlassen von kaltem

Wasser restlos in die Gasmeßröhre. Die darin enthaltene Kohlensäure wird, nach Ablesen, mit Kalilauge 1:3 absorbiert, darauf wird wieder abgelesen und der Sauerstoff mit 1,5 g Pyrogallol in 5 ccm Wasser und 10 ccm Kalilauge 1:3 durch 5 Minuten langes Schütteln absorbiert und wieder abgelesen. Aus dem Rest (Stickstoff) ergibt sich der Luftsauerstoff, den man vom Gesamtsauerstoff abziehen muß, um den Bleichmittel-Sauerstoff zu erhalten.

Zahlreiche Beispiele erläutern, daß nur die genaue Bestimmung des Sauerstoffverlustes ein richtiges Bild von der Ausnutzung des aktiven Sauerstoffs eines Bleich- oder Waschmittels gibt. W. Fr.

**Bestimmung des elementaren weißen Phosphors in Mäuselatwerge.** (Chemiker-Ztg. **42**, 491, 1918). Mach und Lederle haben zu diesem Zwecke ein Verfahren ausgearbeitet, das sehr brauchbar ist und folgendermaßen ausgeführt wird.

Man verreibt 10 g der gut gemischten Probe mit etwa 5 g gebranntem, gut abbindendem Gips. Das entstehende trockene Pulver bringt man restlos in einen 200 ccm fassenden Schüttelzylinder mit eingeschliffenem Stopfen, gibt mit einer Pipette, die man mit Hilfe einer Saugpumpe gefüllt hat, 100 ccm Schwefelkohlenstoff zu und schüttelt in einem Schüttelapparat 1 Stunde lang aus. Von der dann überstehenden klaren Lösung entnimmt man mit einer Pipette 10 ccm und bringt sie in ein Becherglas, in dem sich 50 ccm gesättigtes Bromwasser befinden. Die Oxydation des Phosphors ist nach Verlauf einer weiteren Stunde von selbst beendet. Nun erwärmt man unter Rühren auf dem Wasserbade, bis der Schwefelkohlenstoff und das Brom verjagt sind, läßt erkalten, macht schwach ammoniakalisch und fällt die Phosphorsäure mit 10 ccm Magnesiamischung aus. Der Niederschlag wird, wie bekannt, als Magnesiumpyrophosphat gewogen.

1 g  $Mg_2 P_2 O_7$  entspricht 0,2787 g P.  
W. Fr.

**Über ein neues Verfahren der Jodbestimmung in organischen Präparaten** berichten E. Rupp und F. Lehmann (Arch. der Pharm. **253**, 443), sie haben



ein einfaches und allgemein verwendbares Verfahren für organische Brom- und Jodpräparate ausgearbeitet, das eine automatische Trennung der Halogene gewährleistet und keinen ungewöhnlichen Reinheitsgrad der Reagenzien beansprucht. In einem Kjeldalkolben von etwa 500 ccm werden 20 ccm starke Schwefelsäure und 25 ccm  $\frac{n}{10}$ -Silbernitrat gemischt und solange erhitzt, bis der Kolben sich mit weißen Schwefelsäuredämpfen anfüllt. Nach dem Erkalten fügt man 2,5 g feingepulvertes Kaliumpermanganat hinzu und läßt dann die in einem Glaseimerchen (kurz abgeschnittene Pastillenröhre) genau abgewogene Substanz in das Oxydationsgemisch hinabgleiten. Nach etwaigem Zusatz von 5 ccm Wasser und 15 Minuten langem Umschwenken erhitzt man den Kolben mit eingehängtem Trichter, bis das Manganperoxyd bis auf geringe Spuren zersetzt und eine tiefblau gefärbte Lösung entstanden ist. Nach vollständigem Erkalten übergießt man mit einer frisch bereiteten Lösung von 5 g krist. Ferrosulfat in 100 ccm Wasser, schüttelt, bis sich das Jodsilber käsig abgeschieden hat und die überstehende Flüssigkeit ganz klar geworden ist. Nun spült man in ein geräumiges Becherglas, wäscht mit 20 bis 30 ccm Wasser nach und titriert nach dem Erkalten den Silberüberschuß mit  $\frac{1}{10}$  Rhodanlösung zurück.

Für AiroI geben Verf. folgende Arbeitsweise an: 0,5 g werden mit 20 ccm 25 v. H. starker Salpetersäure und 20 ccm  $\frac{1}{10}$  Silbernitrat 2 bis 3 Minuten lang gekocht. Nach Verdünnung mit 50 ccm Wasser läßt man erkalten, fügt zur Oxydation etwa entstandener salpetriger Säure Chamäleonlösung hinzu, nimmt die Färbung mit etwas Ferrosulfat wieder hinweg und titriert den Silberüberschuß mit  $\frac{n}{10}$ -Rhodan zurück.

Dr. O. R.

**Zum Nachweis des Eisengehaltes in mit Flußsäure gereinigten Filtrierpapier** empfiehlt A. Gawalowski (Zeitschr. f. anal. Chem. 54, 547) bei der Prüfung auf Eisengehalt mittels der Rhodanreaktion zur Durchfeuchtung des Papiers zwecks sofortigen, jedoch nicht bleibenden Nach-

weises verdünnte Salpetersäure, für einen bleibenden Nachweis jedoch Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure. Außerdem empfiehlt sich ein kontrollierender Nachweis des Eisens in der Asche des Papiers. Dem analytischen Befunde wird zweckmäßig noch ein Färbungsmuster des untersuchten, also bei Gegenwart von Eisen bleibend gelben Papiers beigelegt.

Dr. O. R.

**Für die Prüfung von Glycerin** gibt W. Zimmermann (Seifensieder-Zeitg., S. 118, D. Chem. Umschau 26, 54, 1919) folgendes Verfahren an. 3 ccm Glycerin werden mit 1 ccm Stärkelösung überschichtet und 1 Tropfen  $\frac{n}{10}$ -Jodlösung zugefügt. Die beim nunmehrigen Schütteln eintretende Blaufärbung hält sich bei reinen Glycerinen mehrere Tage lang, bei Kriegsglycerinen verschwand sie schon nach einer Viertelstunde oder noch früher. In derartigen Glycerinen konnte der Verfasser wiederholt Arsen nachweisen, einmal 0,1 g im Liter. Ein anderes Glycerin enthielt Blei.

T.

**Der Zweck der pflanzlichen Wohlgerüche.** (Drogisten-Ztg. 1919, 638.) Bisher hat man allgemein angenommen, daß die aromatischen Öle in den Pflanzen als Lockmittel für, oder als Schutzmittel gegen Insekten dienen und ferner zur Erzeugung eines erhöhten Wohlgeschmacks in Früchten. Giglioli hat nun neuerdings nachgewiesen, daß die Ölstoffe in den Geweben der Pflanzen den Saftfluß in diesen Geweben steigern, und namentlich dort von großer Bedeutung für die Pflanzen sind, wo deren Wasseraufnahme mit Schwierigkeiten verbunden ist, also an dünnen und öden Plätzen.

W. Fr.

## Nahrungsmittel - Chemie.

**Neuerungen bei Weinuntersuchungen.** Nachweis von Traubenwein und von Apfelwein für sich und in Gemischen. (Chem.-Ztg. 42, 537, 1918.)

Als besonders wichtig bei Weinuntersuchungen muß nach W. Schulte der mikroskopische Nachweis der Rechtsweinsäure angesehen werden neben ihrer gewichtsmäßigen Ermittlung. Ihr Gehalt

beträgt bei Traubenweinen etwa 0,1535 bis 0,2775 g, bei Obstweinen nur 0,0045 bis 0,0486 g in 100 ccm. Verf. fand nun neben Rechtsweinsäure und Apfelsäure in Traubenweinen eine dritte, bisher unbekannte Säure, deren Kalksalz in Wasser löslich, in Alkohol von 45 bis 48 M. v. H. unlöslich ist. Vom zitronensauren Kalk unterscheidet sich das Kalksalz der neuen Säure ganz wesentlich durch seine Kristallform.

Die Bestimmung der Rechtsweinsäure geschieht nach Schulte folgendermaßen. Mindestens 20 ccm Wein werden in einem Becherglase mit je 1 ccm einer gesättigten Lösung von essigsaurem Kalk (25 g trockenes Salz + 80 ccm dest. Wasser) versetzt. Man reibt mit einem Glasstab etwa 1 Minute lang die Wände des Becherglases und läßt darauf 24 Stunden stehen. Nach dieser Zeit hat sich der neutrale weinsaure Kalk abgeschieden. ( $\text{C}_4\text{CaH}_4\text{O}_6 + 4\text{H}_2\text{O}$ ). Nun filtert man durch ein aschefreies Filter ab. Mit genau so viel Spiritus (93 bis 95 M. v. H.) spült man den Rückstand im Becherglas auf das Filter und wäscht dies aus, trocknet es zunächst bei 90 bis 100° C und verbrennt dann den weinsauren Kalk am besten in einem Muffelofen zu  $\text{CaCO}_3$ . Das gefundene Gewicht an kohlensaurem Kalk, vervielfacht mit 1,5, ergibt das Gewicht der abgeschiedenen Rechtsweinsäure.

Das Filtrat, mit dem Waschspiritus vereinigt, ergibt sofort eine Trübung, die nach 12 Stunden kristallinisch und abfilterbar geworden ist und das Kalksalz der neuen Säure darstellt. Diese filtert man ab, behandelt sie wie oben angeführt und vervielfacht den erhaltenen kohlen-sauren Kalk wieder mit 1,5.

In Apfel- und Beerenweinen fehlt die neue Säure vollständig, es wurde dafür Zitronensäure gefunden. W. Fr.

**Über die Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs** berichtet L. W. Winkler (Zeitschr. f. anal. Chemie **53**, 665). Störende Nitrite entfernt Verf. durch Verwendung von Natronlauge ohne Kaliumjodidzusatz und folgendes Ansäuern mit 10,0 ccm rauchender Salzsäure, wobei salpetrige Säure zu Salpetersäure oxydiert wird.

Sind außer Nitriten noch organische Stoffe in geringen Mengen vorhanden, so arbeitet Verf. unter Zusatz von Manganichloridlösung, deren Herstellung genau beschrieben wird. Enthält das zu untersuchende Wasser in reichlicher Menge organische Stoffe, aber keine Nitrite, so wird mit Kaliumjodid haltiger Lauge gearbeitet, der Berichtigungswert wird nach folgendem Verfahren bestimmt: Je 100 ccm destilliertes Wasser und ebensoviel des zu untersuchenden Wassers mit je 1 bis 2 ccm 10 v. H. starker Schwefelsäure angesäuert und mit je 0,5 g Kaliumjodid und 10 ccm  $\text{N}/_{100}$ -Jodlösung versetzt, bleiben 5 Minuten stehen, worauf in beiden Flüssigkeiten das Jod mit  $\text{N}/_{100}$ -Thiosulfat titriert wird. Der Unterschied in beiden Bestimmungen ist der Berichtigungswert für 100 ccm Wasser. — Sind im Wasser sowohl Nitrite wie auch organische oder andere störende Stoffe in reichlicher Menge vorhanden, so empfiehlt Verf. ein Verfahren, welches darauf beruht, daß Manganokarbonat durch Luftsauerstoff nicht verändert wird. Das zu untersuchende Wasser wird mittels Manganichloridlösung und Kaliumjodid in freier Natronlauge gefüllt, durch Einleiten von Kohlensäure das überschüssige Ätznatron zu Natriumbikarbonat, das Manganhydroxyd zu Manganokarbonat und -bikarbonat umgewandelt, der Niederschlag abfiltriert, mit kohlen-säurehaltiger Natrium-chloridlösung ausgewaschen, mittels Kaliumjodid und Salzsäure gelöst und das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat titriert. — Zum Schluß gibt Verf. ein Verfahren zur annähernden Bestimmung des gelösten Sauerstoffs an, welches auf der Tiefe der blauen Färbung beruht, die entsteht, wenn der photographische Entwickler Adurol-Hauff, mit Ammoniak oder Borax alkalisch gemacht, Sauerstoff ausgesetzt wird. Verf. verwendete auch für die Sauerstoffschatzung ein Gemisch aus Adurol, Borax und Seignettesalz. Dr. O. R.

**Beiträge zur Kenntnis der Säure- und Natronlauge-Aufschlüsse von Stroh und Holz sowie zur Beurteilung von Stroh-mehl und Holzmehl** liefert A. Jonscher (Zeitschr. f. öffentl. Chem. **24**, 279), er be-

richtet auf Grund eigener Versuche und Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit und Zusammensetzung verschiedener hierunter fallender Erzeugnisse der Großindustrie. Es zeigt sich, daß die Zellulose trotz gegen das Ende zu verschärfter Salzsäurebehandlung nicht abgenommen hat oder umgewandelt worden ist; sie erscheint im Gegenteil in den letzten Versuchen sogar noch etwas vergrößert. Das hat darin seinen Grund, daß die Karamelisierung des Stroh-zuckers infolge der scharfen Behandlung teilweise bis zur schwachen Kohlenstoffabscheidung vorgeschritten ist. Der Gehalt an wasserlöslichen Extraktivstoffen und ebenso an Zucker in den Aufschluß-Strohmehlen nimmt demzufolge mit der schärferen Salzsäurebehandlung ab, sodaß als technisch brauchbar schließlich nur der Strohaufschluß angesehen werden kann, der lediglich zur leicht bräunlich-gelben Strohmehlfärbung führte. Diese Strohmehle können höchstens als Futtermittel für Wiederkäuer, keineswegs aber als Nahrungsmittel für Menschen anerkannt werden.

Ähnliche Aufschlußergebnisse lieferte das Holz. Das mit Alkalien behandelte Strohmehl kommt als menschliches Nahrungsmittel noch weniger in Betracht als das mit Säure behandelte Stroh.

Dr. O. R.

## Heilkunde und Giftlehre.

**Trypaflavin** (vgl. Pharm. Zentralh. 60. 98 [1919]), welches von der Chemischen Fabrik Leopold Cassella & Co. in Frankfurt in den Handel gegeben wird, wurde schon von englischen Ärzten warm empfohlen und ist daraufhin von Münzel (Deutsch. Med. Wochenschr. 45, 267 [1919]) in der Chirurgie angewendet worden. Trypaflavin, Diaminomethylakridiniumchlorid, ist ein gelber Farbstoff, der die Gewebe stark gelb färbt. Es zeichnet sich durch Geruchlosigkeit und gute Wasserlöslichkeit aus. Wegen seiner Lichtempfindlichkeit soll es im Dunkeln oder in braunen Flaschen aufbewahrt werden.

Für die Praxis genügen die in den

Handel gebrachten Formen: 1. Tabletten, 2. Pulver, 3. Puder, 4. Gaze.

Die Tabletten, in Röhrchen zu 20 Stück zu je 1,0 g, enthalten 0,1 Trypaflavin und 0,9 Kochsalz. Durch Auflösen einer Tablette in 100 ccm Wasser erhält man eine annähernd physiologische Kochsalzlösung mit 0,1 v. H. Trypaflavingehalt. Zum Ausspritzen und Spülen von Wundhöhlen und Flächen, Fistelgängen u. ä. sind solche Lösungen wohlgeeignet.

Pulver und Puder wirken stärker als die Lösungen. Irgendwelche Reizerscheinungen hat Münzel nicht beobachtet. Die Wundabsonderung verringerte sich. Kräftige Fleischwärtchen bildeten sich und die Überhäutung ging schnell vor sich. Eine gute austrocknende Wirkung besaß der Puder, welcher aus Trypaflavin, Magnes. carbon., Talkum und Bolus zusammengesetzt war.

Trypaflavingaze saugt gut auf und ist infolgedessen sowohl zum Bedecken von Wundflächen, als auch zum Drainieren gut geeignet.

Das Trypaflavin kann in alkoholischer Lösung statt Jodtinktur zur Entkeimung des Operationsfeldes benutzt werden.

Ein Übelstand ist der, daß sich die Hände leicht gelb färben. Die das Mittel herstellende Fabrik empfiehlt zur schnelleren Reinigung eine Lösung von Natriumnitrit und anschließendes Abspülen mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure.

Die gelben Flecke in der Wäsche verlieren sich erst nach mehrmaligem Waschen. Frd.

**Trivalin**, das von den Herstellern als schmerzstillendes Mittel, Herz, Atemzentrum und Verdauung schonendes Mittel, sowie als zuverlässiges, die Spannkraft der Nerven bei Erregungs- und Angstzuständen anregendes Mittel bezeichnet wird, ist von F. H. Mueller (Deutsche Med. Wochenschr. 44, 380) auf seine Wirksamkeit nachgeprüft worden. Dabei hat sich ergeben, daß Trivalin ein Mittel ist, welches so schnell wie möglich wieder vom Markte verschwinden sollte. Trivalin soll eine Morphinlösung 2 : 100 sein, der auf 2 cg Morphin 2 mg Kokain mit etwas Baldrian zugesetzt sind. Angeblich wird durch den

Kokainzusatz eine Entgiftung des Morphins erreicht. In Wirklichkeit ist aber gerade das Gegenteil der Fall, wie viele Fälle von Kokainismus, die schon über ein Jahrzehnt zurückliegen, einwandfrei dargetan haben. Auch Verf. hat 11 Fälle von Trivalinismus in seiner Praxis erlebt, die ihren Ursprung im Trivalingenuß hatten. Die Erscheinungen beim Trivalinisten sind nicht die des Morphinismus allein, sondern die des viel schlimmeren Kokainismus mit der ganzen breiten Zerrüttung der Persönlichkeit und alles dessen, was wir sonst an der Persönlichkeit schön nennen, des Charakters, der Ethik und der Moral. Verfolgungswahn, Sinnesvorspiegelung, Sinnbeirrungen, körperliche Zerstörung, Verwahrlosung und geistige Erkrankung sind die Kennzeichen dieses harmlosen Trivalingenusses. Frd.

**Salizylsäurevergiftung** bei einem Kinde nach äußerer Anwendung meldet Zumbroich (M Schr. f. Kindhik. 15, 167). Eine Salicylvaseline 1 : 10 wurde bei einem 13 Monate alten gesunden, exzematösen Kinde angewendet und letzteres dadurch zum Tode befördert. Verf. glaubt annehmen zu sollen, daß mancher Fall von Ekzem auf gleichartige Vergiftungen zurückzuführen sei. Die Salizylsäure konnte in der Hirn- und Rückenmarkflüssigkeit nachgewiesen werden. Also Vorsicht bei der Verwendung so starker Salicylsalben! Frd.

## Bücherschau.

**Alpenflora.** Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. Von Dr. Gustav Hegi, Professor an der Universität München. Mit 221 farbigen Abbildungen auf 30 Tafeln. Vierte, verbesserte Auflage. Preis 7,50 Mk. (München 1919.) J. F. Lehmann's Verlag.

Der Naturfreund, der zur Sommerzeit die Gebirgsländer Österreichs, Oberbayerns und der Schweiz besucht, wird nicht achtlos an der eigenartigen Schönheit der Alpenpflanzen vorübergehen. Ihre im Vergleich mit den Pflanzen der Ebene häufig veränderten Formen und Farben fallen auf und regen den Wunsch nach

näherer Bekanntschaft an. Beim Befragen „der Eingeborenen“ bekommt man in vielen Fällen entweder ganz unverständliche oder doch nur schwer verständliche Namen zu hören, mit denen man nichts anzufangen weiß.

Wer schnell über die wichtigsten Alpenpflanzen Auskunft haben will, wird in dem nun in der vierten Auflage erschienenen kleinen Werk von Professor Dr. Hegi, Alpenflora, einen gewissenhaften Ratgeber finden. Es enthält neben den wissenschaftlichen die volkstümlichen Namen für die verschiedenen Gebirgsgegenden und bringt gute, farbige Abbildungen, ausführliche Beschreibungen und Angaben über den Nutzen der Pflanzen und ihre Verbreitung. Der billige Preis von 7,50 Mark und das praktische Format (es läßt sich bequem in der Tasche tragen) sichern dem Buch eine große Verbreitung. E. St.

**Über eine Dichtebestimmung in früheren Zeiten und die mathematischen Erquickstunden.** Dr. E. P. Häussler. Sonderdruck aus Chemiker-Zeitung 1913, Nr. 21, S. 212.

Verf. gibt über seine eben angeführte Quelle an, daß Schwenter's Buch eine Übersetzung eines kleinen französischen Werkes „Recreationes mathematicae“ eines Pariser Mathematikprofessors ist, dessen Name er nicht nennt.\* Auf Seite 384 findet sich da noch eine Vorschrift, zu bestimmen, „umb wie viel eine flüssige Materi schwerer als die ander.“ An Deutlichkeit läßt auch sie viel zu wünschen übrig und an Zuverlässigkeit ebenso. Ein Georg Philipp Haußdörfer (auch ihn kennt Gmelin nicht!) „Beisitzer des ehrwürdigen Stadtgerichts zu Nürnberg, gedruckt und verlegt von Jeremias Dümmler 1651“, besorgte eine zweite, der ersten sehr ähnliche Ausgabe der Erquickstunden, die neben mechanischen Spielereien und Scherzfragen auch mancherlei physikalische und astronomische Versuche da-

\*) Er ist später festgestellt worden. Es war ein Professor Laurechon in Pont à Mousson, wie Geheimrat S. Günther mir freundlichst mitteilte, der schon 1872 über die Angelegenheit geschrieben hat.

maliger hervorragender Gelehrter enthält. Beide Mitteilungen sind zum mindesten willkommene Ergänzungen anderer Arbeiten.

Hermann Schelenz, Cassel.

**Beschreibung eines Thermometers aus dem Jahre 1636.** Dr. E. P. Häussler. Sonderdruck aus Chemiker-Zeitung 1911, Nr. 48.

Wenn auch verspätet soll die kleine Arbeit des Verfassers noch angezeigt werden. Er fand das Thermometer, sogar gezeichnet, in Mathematische und philosophische Erquickungsstunden, Deliciae Physico-mathematicae durch Danielen Schwenterum Mathematicum und Linguarum orientalium bei der löblichen Universität Altdorff Professore publ. Nürnberg in Verlegung Jeremiae Dümleri Ao. MDCXXXVI. Die Art seiner Wirkung und Anwendung wird auch durch die Abbildung nicht klarer (s. vorhergeh. Ref.).

**Saladini de Asculo Serenitatis principis Tarenti physici principalis compendium aromatorium.** Zum ersten Mal ins Deutsche übertragen, eingeleitet, erklärt und mit dem lateinischen Text herausgegeben von Dr. med. Leo Zimmermann. Gedruckt mit Unterstützung der Puschmann-Stiftung. (Leipzig 1919, Johann Ambrosius Barth.) 143 S. 8<sup>o</sup> Mk. 8,—.

Prof. Diepgen in Freiberg ist bei einer größeren Arbeit über den Arzneischatz des Mittelalters auch auf Saladin gestoßen, dessen Verdienste darum in seinem allerersten Apotheker-Buch ich s. Z. in meiner Geschichte so eingehend wie irgend möglich würdigen mußte. Auf Empfehlung des genannten Herrn wählte Verf. das Buch, das nur in unbequemen Folio-Bänden, natürlich lateinisch auf den Bibliotheken verwahrt ist, und seinen interessanten Inhalt als Thema einer Doktor-Arbeit. Sie wird, anders wie viele andere, eine in der Tat wertvolle Bereicherung der Büchereien, besonders der Apotheker werden. Ein Blick auf die Pflichtenlehre der Vorfahren, auf ihre Simplicien und Composita wird ihnen einen erfreulichen, auch tröstenden Lesestoff, im übrigen

eine ganze Menge Lehrstoff in Fragen der Jetztzeit darbieten und ihre Gedanken auf das Studium der Fachgeschichte, die stiefmütterlich genug betrieben wird, hinweisen. Dankenswert ist jedenfalls zumal in jetziger, unendlich schwerer Zeit, die Arbeit des jungen Gelehrten. Auf Einzelheiten einzugehen, verbietet Zeit und Ort.

Hermann Schelenz.

**Chemisch-technisches Lexikon.** Dr. Josef Bersch. Eine Sammlung von mehr als 17000 Vorschriften und Rezepten für alle Gewerbe und technischen Künste. 3. Auflage. (Wien und Leipzig, 1919.) Hartleben's Verlag. Preis 22.50 Mk.

Nachdem vor kurzer Zeit im gleichen Verlag eine Neuauflage des Werkes über chemisch-technische Vorschriften und Geheimnisse erschienen ist, liegt jetzt die 3. Auflage des chemisch-technischen Lexikons vor. Beinahe 1000 Seiten legen beredtes Zeugnis ab von der ausgezeichneten Arbeit und Sachkenntnis des Herausgebers.

Das Werk bildet eine wertvolle Bereicherung der bis jetzt erschienenen chemisch-technischen Vorschriften-Sammelwerke und verdient weitgehendste Beachtung, zumal die hier gegebenen Vorschriften, Rezepte und Angaben durchaus modern sind und sowohl dem Fachmann als auch dem Laien in einer Form dargebracht werden, die leicht verständlich und auch hinreichend erschöpfend ist.

Die Ausstattung des Buches mit zahlreichen, wertvollen Tabellen und 88 guten Abbildungen ist gediegen und der Preis mäßig.

Es ist besonders zu begrüßen, daß das Buch nicht nur eine Zusammenstellung bewährter Vorschriften und Rezepte darstellt, sondern daß die einzelnen Kennworte, soweit es überhaupt im Rahmen des Werkes möglich war, eine gute wissenschaftliche Bearbeitung erkennen lassen.

Ersatzstoffe, die in der Kriegszeit entstanden sind, behandelt das vorliegende Werk nicht, da die Neuauflage im wesentlichen nur einen Neudruck der vorhergegangenen darstellt. Das vollkommene Nichtbeachten dieser Ersatzmittel ist an

sich kein Fehler, da eine große Zahl derselben wohl bald wieder der Vergessenheit anheimfallen wird, sobald die Industrie wieder in den Stand gesetzt ist, zu den bewährten früheren Stoffen zurückzukehren. Sie beanspruchen dann nur mehr historisches Interesse und verdienen später für sich gesammelt und erläutert der Nachwelt überliefert zu werden.

W. Fr.

**Gehe's Arzneipflanzen.** Wie uns von den Herausgebern Gehe & Co. mitgeteilt wird, befindet sich in unserer Besprechung der 6. und 7. Folge in Pharm. Zentralh. 60, 596, 1919 in Bezug auf die Preise, die sich inzwischen geändert haben, eine falsche Angabe. Jede Folge der Ausgabe A, Postkartengröße, kostet 1,50, Ausgabe B, auf Büttenpapier aufgezogen 2,80.

**Preislisten** sind eingegangen von:

Dietz & Richter in Leipzig vom Anfang Dezember über Chemikalien, Drogen, galenische Präparate, Patent-Präparate und Spezialitäten.

## Verschiedenes.

### Kleine Mitteilungen.

In Schweinaub. Nürnberg lagern, wie die Fränk. Ztg. meldet, seit Monaten riesige Mengen Sanitätsmaterial. Das bis unter das Dach der Halle reichende Lager von Verbandswatte wird auf 1 Million Mark geschätzt. Man greift nicht zu hoch, wenn man für alle dort untergebrachten Dinge einen Wert von 10 bis 15 Millionen annimmt. Aufgestapelt sind dort außer Verbandswatte riesige Mengen von Mull-Binden und -Stoffen, andere Verbandstoffe, Arzneimittel. In zahlreichen Korbflaschen sind abgefüllt: Terpentinöl, Leinöl, Lysol, Benzinersatz, Spiritus, verschiedene Öle zur Salbenbereitung usw. In Säcken sind aufgespeichert verschiedene Teesorten, z. B. Lindenblüten, Sennesblätter, andere Heilkräuter und Wurzelwerk. Ärztliche Instrumente und Apparate stehen zweck- und nutzlos herum. An vielen wertvollen Dingen ist schon der Zahn der Zeit zu spüren.

Der Magistrat zu Liegnitz warnt vor dem Genuß der zuletzt ausgeteilten Marmelade, da durch sie Krankheitserscheinungen hervorgerufen wurden. In den entnommenen Proben wurden Arsenverbindungen festgestellt, während andere einwandfrei waren.

## Personal - Nachrichten.

**Gestorben:** Apothekenbes. Wilh. Beck in Saarbrücken. Apothekenbes. Franz Houben in Kriespe. Früh. Apothekenbes. Adolf Lucas in Glatz. Apotheker Paul Reder in Breslau.

**Apothekenkauf:** Adolf Cohn die Westend-Apotheke in Berlin W. Hilgers die Apotheke in Wollin. H. Kloppe die St. Markus - Apotheke in Berlin O. Max Oellrich die Naatz'sche Apotheke in Tolke mit. Joh. Reinsch die Pfeiffer'sche Apotheke in Weferlingen. Jos. Richter die Kytzia'sche Zweigapotheke in Schlegel.

**Apothekenpacht:** Heinrich König die Apotheke in Spendingen. Joh. Orlemann die Gemeinde-Apotheke in Flonheim. August Schaffnit die Gemeinde-Apotheke in Wiesenau.

**Konzessions-Erteilung:** Fritz Sonner zur Fortführung der Alois Sonner'schen Apotheke zu Trostberg in Bayern.

**Konzessions - Ausschreiben:** Chemnitz zur Neuerrichtung einer Apotheke. Bewerbungen bis zum 20. Januar 1920 an die Kreishauptmannschaft in Chemnitz. Zur Fortführung der Apotheke auf Helgoland. Bewerbungen bis zum 13. Febr. 1920 an den Reg.-Präsidenten in Schleswig. Weimar zur Neuerrichtung einer Apotheke. Bewerbungen an das Ministerium des Innern in Weimar.

## Briefwechsel.

Als Leser der Pharm. Zentralh. möchte ich Sie unter der Abteilung „Briefwechsel“ obiger Zeitschrift, um Angabe einer Enzyklopädie der pharm. Chemie resp. der gesamten Pharmazie bitten.

Dr. L. H.

Antwort: Herrn Dr. L. H. in M. Wir nennen Ihnen Möller und Thoms, Realenzyklopädie der Pharmazie.

Herrn G. in D. Acriflavine ist nach einer Mitteilung von L. Cassella & Co. (Pharm. Ztg. 64, 794, 1919) das zuerst vom Verf. hergestellte Trypaflavin, 3,6 Diamino-10-methylakridiniumchlorid. In England ist dieses Präparat unter Verletzung des dem Verf. erteilten Patentes seit Kriegsbeginn in großen Mengen hergestellt und zur Wundbehandlung verwendet worden.

**Einbanddecken** für den mit dieser Nummer beendeten 60. Jahrgang der Pharm. Zentralhalle sind durch den Verlag oder durch jede Buchhandlung zum Preise von M. 3.— zu beziehen. Bestellzettel liegt diesem Heft bei.

# Register

zum **IV. Vierteljahre** vom **LX. Jahrgange (1919)**  
der „Pharmazeutischen Zentrallhalle“.

(Ein besonderes Jahresregister für 1919 erscheint diesmal nicht, weil das Jahr 1919 mit in dem demnächst erscheinenden Fünfjahresregister 1915—1919 verarbeitet wird.)

\* bedeutet Abbildung

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Abbeizmittel für Oel- und Lackfarben 555<br/>Abwasser, Keimfreimachen 578<br/>Acidol-Pepsin, Wert 443<br/>Acidum boricum pulv., salpetersäurehaltig 575<br/>— nitricum, Gehalt 575<br/>— phosphoricum, arsenhaltig 575<br/>Ackerrodel, Nachweis 467<br/>Ackerspergel-Samen, Nachweis 466<br/>Acriflavine = Trypaflavin 620<br/>Ade, Zahnpaste 515<br/>Adeps Cerae 479<br/>Adsorptionsfilter 505<br/>Aether, Rückgewinnung 590<br/>— -Extraktionen, systematische 590<br/>— aceticus, Untersuchung 536<br/>Aethyl-Alkohol, Unterscheidung von Methylalkohol 441<br/>Afrikan. Bienenwachs 506<br/>Akonin, Staubbindemittel 468<br/>Alaun-Backpulver 565<br/>Albromin 480, 499<br/>Alkaloid-Extraktion 605<br/>Alkaloide, Anreicherung in Pflanzen 443<br/>— Bestimmung 549<br/>Alkohol, Ersatz 578<br/>— denaturierter, Alkoholerersatz 578<br/>Aluminium, Wirkung 548<br/>— -Salze, Nachweis 573<br/>— -Tube, Zinntubenersatz 542<br/>Alvitol, Frauenspülmittel 575<br/>Ambrin, Vorschriften 590<br/>Amerikanische Verhältnisse, Brief über 581<br/>Ammoniak, Herstellung 463<br/>Ammonium chloratum enthielt Rhodanverbindungen 575<br/>Amylin 500<br/>Anthemor, Stuhlzäpfchen 480<br/>Antigrippin, Wako-, Warnung 580<br/>Apfelwein, Nachweis 615</p> | <p>Arheum, Rheumatismusstoffe 575<br/>Arsenophenolaminhydrochlorid = Salvarsan 575<br/>Arzneimittel der letzten 4 Jahre 504<br/>Arznei - Verbilligung, Was heißt 583<br/>Arznei-Versorgung i. J. 1918 612<br/>Asbest-Ersatz 607<br/>Atomgewichte 1920, 580<br/>Atropin-Lösung, Ursache der Wirkungsstärke 574<br/>Auslandspreise pharm. Erzeugnisse 596<br/><br/>Backpulver 557, 569, 597<br/>— Bestimmen von Kreide 601<br/>— Ermittlung der freierwandelnden CO<sub>2</sub>-Menge 597<br/>— Kreidezusatz 567<br/>— Nachtrieb 597<br/>— Umsetzungen 562<br/>— Untersuchung 569<br/>— Vortrieb 597<br/>— Alaun- 565<br/>— Sulfat- 565<br/>Back-Wachs, Ersatzlebensmittel 595<br/>Basalt, Asbestersatz aus 607<br/>Beheizung, elektrische, für Photographiezwecke 500<br/>Benzol als Motorbetriebsstoff 485<br/>— -Lacke 483<br/>Bernstein, Preß- u. Kunst- 607<br/>Biolol, Kunsthonigpulver 515<br/>Bilder, feuchtaufziehen 500<br/>Bioform-Nährsalz 515<br/>Blätter, abgefallene, zur Papierherstellung 501<br/>Blausäure-Desinfektion und -Vergiftung 487, 546<br/>Blech, Matt- 469<br/>Bleichmittel, Bestimmung d. O-Verlustes 613<br/>Blei-Tuben, gefährliche, Ersatz 541<br/>— -Tube, verzinnte 542<br/>Blutungen, versteckte, Nachweis 444<br/>Bohnenöl 498</p> | <p>Bolm's Kohlensäurebestimmungs-Apparat 600*<br/>Bonol, Nerventropfen 575<br/>Borsäure-Bestimmung, Indikator 590<br/>Boswellia serrata, Terpeninölersatz 527<br/>Brandsporen, Nachweis 467<br/>Braunkohle, Seife aus 607<br/>Breslauer Knoblauchwurst, Zusammensetzung 519<br/>Brom, Bestimmung 606<br/>— -Silberpapier, Vermeiden zu großer Schärfe und Härte beim Vergrößern 468<br/>Brot, Nachweis von Raden, Mutterkorn, Brandsporen 465<br/>Büchsenfleisch 483<br/>Butter, Entkeimen 539<br/>— Nachweis künstlicher Farbstoffe 445<br/>— -Fett, Nachweis fremder Fette 551<br/><br/>Camagol, neue Zusammensetzung 480<br/>Candellilawachs, Zusammensetzung 507<br/>Carbo animalis, Adsorptionsvermögen 605<br/>Carnaubawachs - Melissinsäure 507<br/>Celloidinpapier, Farbtonung 579<br/>Cera flava, Nachweis von Ceresin u. Paraffin 454<br/>Cereps 479<br/>Ceresin, Nachweis 454<br/>Cesol 480<br/>Chenosan, Wurmmittel 575<br/>China-Marsinal 577<br/>Chinesischer Rhabarber, Anthraglykoside 448<br/>Chlor zum Keimfreimachen von Wasser 578<br/>Chloreton, Erkennen kleiner Mengen 509<br/>Cholesterinester, Nachweis 473<br/>Citral, Bestimmung 574<br/>Cocain - Lösungen, mikrochemischer Nachweis 605<br/>Cocainum hydrochloricum, Schmelzpunkt 463</p> |
|---|---|---|

- Cocorico-Oel 498  
 Compretten Glyzerinophosphata comp. 576  
 — Hypophosphita comp. 576  
 Creme Lykios 576  
 Cyanwasserstoffsäure, Bestimmung u. Nachweis 510
- Derenin, Hämorrhoidenmittel 481  
 Dermofix, Pflaster 480  
 Dermotherma, Mittel gegen Hautkälte 515  
 Destillate, Wesen der sogen. 503  
 Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Tagesordnungen 528, 580  
 Deutscher Tee, Aroma 448  
 Dextrine, Zellulose-, Eigenschaften 604  
 Digitalis-Tinktur, Veränderlichkeit 547  
 Diphtherie-Heilseren, eingezogene 485  
 — Serum, Hammel- 481  
 Dologen, Balsam 576  
 Doppel-Verbrennung 510  
 Drogen-Pulver, Aschengehalt 447
- Eichhornia crassipes, Jute-Ersatz 453  
 Eier, Konservierung 594  
 Eisen, Bestimmung 509, 547  
 Eisenoxydul-Überzug, Rostschutz 501  
 Eisen-Wein, nicht-steuerpflichtig 502  
 Ei-Spar-Tabletten, Marti's 526  
 Eiweiß-Nachweis 611  
 Ekzemoplast, Pflaster 481  
 Elbtal, Kunsthonigpulver 515  
 Elektrische Beheizung für Photographiezwecke 500  
 Entwickler, Kaliummetabisulfit 535  
 — Pryo-Stand- 608  
 Epidosin-Tabletten 576  
 Ersatzwürste, Zusammensetzung 471  
 Erzeugnisse, pharm., Auslandspreise 596  
 Essig-Äther, Untersuchung 536  
 — Säure, Darstellung aus Acetylen 549  
 — Säure, Prüfung auf Aldehyd 492  
 Eukodal, Anwendung 467  
 Extractum Belladonnae, Wirkungsstärke - Ursache 574
- Farben, Öl- und Lack-, Abbeizmittel 555
- Farbstoffe, Adsorption 548  
 — künstliche, Nachweis 445  
 Fer-Cao, Nährpräparat 576  
 Fetron, Salbengrundlage 464  
 Fett, Rolle bei der Verdauung 593  
 — Schnellbestimmung 552  
 — -Bestimmungen, Ätherrückgewinnung 590  
 — -Härtung, 482.  
 — -Säuren, Wirkung auf Aluminium 548.  
 Fette, fremde, Nachweis in Butterfett 551  
 Filter, Membran- 505  
 Filtrierpapier, Nachweis von Eisen 615  
 Fleisch, Büchsen-, Haltbarkeit 483  
 Fleisch-Waren, mikroskop. Untersuchung 526  
 — Würste, Zusammensetzung 519, 531  
 Flouride geg. Hausschwamm 500  
 Formamint, Auslandspreise 596  
 Frostbeulen, Behandlung 451  
 Frucht-Aroma f. Ersatzlebensmittel 483
- Gallert-Ultrafilter 505  
 Garnälen-Mehl 511  
 Gase, Adsorption durch Glas 591  
 Gelbscheibe, Zweck 513  
 Genickstarre-Seren, eingezogene 470, 485.  
 Geschmackstoffe für Ersatzlebensmittel 483  
 Getränke, Bestimmung der Weinsäure 594  
 Gewürz - Pflanzen, Einfuhr 526  
 — Salz 551  
 Ghedda-Wachs, Zusammensetzung 507  
 Glas, Adsorption von Wasserdampf und Gasen 591  
 — Röhren, Küppers- 504  
 Glukometer 493  
 Glycinal 508  
 Glycyrrhiza glabra, Anbau in Mähren 606  
 Glykolsäure in der Photographie 452  
 Glycerin aus Palmkernöl 508  
 — Protolverfahren 613  
 — Prüfung 615  
 — -Ersatz, Pentaerythrit 592  
 Gonakyl, Trippermittel 576  
 Gonokokken - Züchtung in verdünnter Luft 448  
 Goppelsroeder's Nachweis v. Aluminiumsalzen 573  
 Grippe, Entstehung 484
- Grippe, Nachweis i. Serum 449  
 — -phylaxin-Tabletten 576  
 Güntzel's Blut- und Nerven-nahrung 576
- Hände-Schnelldesinfektion 449  
 Hamburg Universallebensöl 515  
 Hammel-Diphtherie-Serum 481  
 Harn, Bestimmung v. Brom 606  
 — Bestimmen von Methylenblau 591  
 — Bestimmung von Zucker 493, 612  
 — Nachweis von Tuberkeln 498  
 — Eiweißnachweis 611  
 — Nachweis von Zucker 509  
 — Säureverhältnisse 494  
 — Sichtbarmachen von Methylenblau 591  
 — Veraschen 606  
 — Niederschlag, mikroskop. Untersuchung 479  
 Harte Vergrößerungen 579  
 Harze, Bestimmung 573  
 Hausschwamm, Fluoride geg. 500  
 Heil- und Gewürzpflanzen, Einfuhr 526  
 — Seren, eingezogene 485  
 Helon-Tabletten 481  
 Herpelibrin, Anwendung 554  
 Hintergrund bei Portraitaufnahmen 468  
 Histidin, Bestimmung 495  
 Holz-Aufschluß, z. Kenntnis 616  
 Honig-Essenz Marke Honig-Gold 515  
 Hydrargyrum bichloratum, Sublimation 444  
 — bichloratum amidatum, Sublimation 444  
 — bijodatum rubrum, Sublimation 444  
 — chloratum, Sublimation 444  
 — jodatum flavum, Sublimation 444  
 — oxydatum flavum, Sublimation 444  
 Hydrolipon, flüss. Formaldehydseife 481
- Ikuwa Ei-Triebersatz 515  
 Illium, Legierung 452  
 Immunitätsforschung, Vortrag 503  
 Indikatoren, Auswahl 590  
 Influenza-Keime, Nährböden 498  
 — -Tee 515



Injectio arsenicalis nach  
Dr. Rosin 593  
Invar, Nickelstahl 554  
Jod, Bestimmen  
— Löslichkeit in Alkohol-  
Wasser-Mischungen 537  
— -Vergiftung, Gegengift 553  
Jodogel-Pflaster 576  
Jute-Ersatz 453  
— -Stranfa 497

Kaesbohrer's Kohlensäure-  
bestimmungsapparat 600  
Kakao-Erzeugnisse, Nachweis  
von Kakaoschalen 539  
Kakao - Pulver, verfälschtes  
578  
— -Schalen, Nachweis 539  
Kalium bromatum, unrein 575  
— carbonicum, chlorhaltig 575  
— causticum pro analysi,  
schwefelsäurehaltig 575  
— guajakolsulfonat, Bestim-  
mung 442  
— — Nachweis 442  
— jodatum, eisenhaltig 575  
— -metabisulfit für den Ent-  
wickler 555  
Kampfer-Wasser, Anwendg.  
499  
Kana, Abbeizmittel für Oel-  
und Lackfarben 555  
Kandellilawachs, Gewinnung  
484  
Kartoffel-Walzmehl zur Säug-  
lingsnahrung 550  
Kartoffeln, ganze, Trocknen  
552  
Kaviar, Ket, Zukunft 552  
Ketkaviar, Zukunft 552  
Kienöl, amerikanisches 448  
Kirschkerneöl 497  
Kirschkerne-Preßkuchen, Ver-  
wertung 497  
Klappertopf, Nachweis 466  
Knoblauchwurst, Breslauer,  
Zusammensetzung 519, 531  
Knochen - Trockenleim, Lite-  
ratur u. Maschinen 596  
Kohlensäure - Bestimmungs-  
Apparate 600\*, 603\*  
Kohlenstoff, mikroanalytische  
Bestimmung 538  
Koisan, Anticoncipiens 576  
Kolloide Lösungen 591  
Kopf - Waschmittel, Seifen-  
ersatz 591  
Kopra, Schlafmittel 576  
Korke, Dichtmachen 537  
— undurchdringbar machen  
479  
Kornrade, Nachweis 465  
Kot, Nachweis von Saponinen  
546  
Kreide, Bestimmen 601  
Kreß = Orange 604

Kritische Lösungswärme von  
Oel 526  
Krysolgan 550  
Kuchen-Kontrolle im Kriege  
446  
Kümmelersatz 515  
Küppers-Glasröhren 504  
Kuhkraut, Nachweis 465  
Kunst-Bernstein 608  
Kunst-Schmalz 482

Lacke, Benzol- 483  
Lackfarben, Abbeizmittel 555  
Lakdonum, Nahrung f. stillde.  
Mütter 576  
Laneps, Salbengrundlage 464  
Lanolin, Ersatzmittel 464  
lard compound 482  
Lebensmittel-Chemie-Studium  
nach dem Kriege 483  
Lebensöl, Hamburg. Univer-  
sal- 515  
Leim, Knochentrocken-, Lite-  
ratur und Maschinen 596  
Leinöl-Firnis, Bestimmung d.  
nichtflüchtigen Unverseif-  
baren 574  
Leukofermantin, Anwendung  
500  
Liniment Bourget 576  
Liquor Ferri oxydati sine  
Alcohole cum China 577  
— Ferri sesquichlorati, un-  
reiner 575  
Lösliche Stärke, Entstehung  
510  
— zum Wäschestärken 493  
Lösungen, kolloide, Mizellar-  
theorie 591  
Luftstickstoff, Ausnutzung  
463  
Luna Blutreinigungstee 577  
Lythrum Salicaria, therap. Ver-  
wendung 607

Mäuse-Latwerge, Bestimmen  
v. P. 614  
Magendarmkanal, Nachweis  
versteckter Blutungen 444  
Magnesia usta war M. car-  
bonicum 575  
Magnesium sulfuricum war  
Oxalsäure 575  
Magnosterin, Anwendung 449  
Malafebrin, Grippemittel 481  
Mandeln, einheimische Er-  
satzmittel 512  
Mannit, Bestimmung 591  
Maresan 481  
Marmeladen, Bestimmung v.  
Stärkesirup 538  
Marti's Ei - Spar - Tabletten  
526  
Mattblech 469  
Mattscheiben, Herstellen 467

Mea jodina, Wert 450  
Mehl, Nachweis von Raden,  
Mutterkorn, Brandsporen  
465  
Melissinsäure, Carnauba-  
wachs- 507  
Membran-Filter 505  
Meningokokken-Seren, ein-  
gezogene 470, 485  
— -Serum, Preise 470  
Mentha-Pectol 577  
Mentubex, Rheumabalsam  
577  
Methyl-Alkohol, Alkoholer-  
satz 578  
— Nachweis 578  
— Unterscheidung v. Äthyl-  
alkohol 441  
Methylenblau zum Zucker-  
nachweis 509  
— Sichtbarmachen und Be-  
stimmen 591  
Meyenfeld'sches Waschmit-  
tel, feuergefährlich 501  
Meyer, Victor, Leben und  
Wirken 543  
Mikrobex, Desinfektions-  
mittel 577  
Milbex, Räudesalbe 481  
Milch, Peptonprobe 594  
— Schnellbestimmung des  
Fettes 552  
— -Kanncn, ungeeignete 453  
Mistel-Extrakte, blutdruck-  
steigernde Wirkung 525  
Mizellartheorie kolloider Lö-  
sungen 591  
Mogador - Bienenwachs,  
Kennzahlen 506  
Mohn, Ursache von Blind-  
darmerkrankungen 554  
Moorsan-Packungen 577  
Morin, Reagenz auf Alumi-  
niumsalze 573  
Morphin, mikrochem. Nach-  
weis 493  
Münchener Pharmazeutische  
Gesellschaft, Vortrag 516  
Mummetrub, Verarbeitung  
482  
Mutterkorn, Nachweis 466  
Nachtrieb des Backpulvers  
597  
Nährboden für Influenza-  
keime 498  
Nährsalz, Bioform- 515  
— Schwarzhaupt's Novo-  
515  
Natrium chloratum, unreines  
575  
— diaethylbarbituricum, zer-  
setztes 544  
— -peroxyd, Waschmittel  
554  
— -sulfit, Ersatz 555

- Natriumthiosulfat f. Menschen unschädlich 60  
 Natroval, Magentabletten 577  
 Negative, Aufbewahren 500  
 — Schnelltrocknen 451  
 — klare, Herstellen 451  
 — unterexponierte, Kopieren 608  
 Neotannyl, Anwendung 467  
 Nerven-Kraft-Pulver 515  
 Neuschappe 452  
 Nickel-Stahl Invar 554  
 Nimativ, Vitaminpräparat 577  
 Nitrobenzol-Vergiftung 581  
 Novasurol, Wirkung 499  
 Novo - Nährsalz, Schwarzhaupt's 515  
 Nutz-Wasser, Härtebestimmung 496  
  
 Obstwein, Nachweis in Traubenwein 578  
 Oel, kritische Lösungswärme 526  
 — Speise-, Mehrerzeugung 512  
 — Farben, Abbeizmittel 555  
 — Früchte, neue, aus Afrika 498  
 Oiticicafett 512  
 Oleomargarine, Nachweis künstlicher Farbstoffe 445  
 Oleum Citri, Bestimmung des Citrals 575  
 — Menthae piperitae holländ. 485  
 Olivenöl, Konservieren 512  
 Opium, Nachweis von Morphin 493  
 — verfälschtes 492  
 Opodeldoc, Nachweis von denaturiertem Spiritus 464  
 Orange - Kreß 604  
 Orangen - Auszug, Bestimmung des Citrals 575  
 Organische Präparate, Bestimmen v. J. 614  
 — Substanzen, Mikroelementaranalyse 537  
 — Zerstören 479  
 Ormicet 463  
 Ostindisches Bienenwachs, Zusammensetzung 507  
 Otito, Kunstgewürz 515  
 Oxural, Chenopodiumöl-Emulsion 480  
 Oxyral, Wurmmittel 577  
  
 Panflavin-Pastillen 577  
 Pantopon-Sirup 502  
 Papier aus abgefallenen Blättern 501  
 — Celloidin-, Farbtonung 579  
 Papiere, farbige photographische 513  
  
 Paraffin, Nachweis 454  
 Paraffinol 480  
 Paraffitoria, Stuhlzäpfchen 480  
 — urethralia 577  
 — vaginalia 577  
 Pentaerythrit, Glycerinersatz 592  
 Pepsaro, Wert 443  
 Pepsin 517  
 — -Präparate, Wert 443  
 — -Salzsäuredragées, Wert 443  
 — -Wein, nicht steuerpflichtig 502  
 Pepsin - Wein, versteuerbar 580  
 Pepton-Probe in der Milch 594  
 Personal - Nachrichten 454, 470, 486, 502, 516, 528, 542, 556, 581, 596, 610, 620  
 Perugen-Resorptif 577  
 Pfefferfix, Pfefferersatz 515  
 Pfefferminzöl, holländisches 485  
 Pflanzen, Anreicherung von Alkaloiden 443  
 — -Fett 553  
 Pflaumenkern - Öl 496, 497  
 — -Preßkuchen, Verwertung 497  
 Pharmaz. Erzeugnisse, Auslandspreise 596  
 Phenol, Bestimmung 549  
 Phenolax, Abführmittel 481  
 Phosphor, Bestimmen 614  
 Phosphorsäure, arsenhaltig 575  
 Photographiezwecke, elektrische Beheizung für 500  
 Pinsel, Reinigen 607  
 Pöschol, Schnupfenpulver 577  
 Pomade Bourget 577  
 Portrait-Aufnahmen, Hintergrund 468  
 Poudre alcaline Bourget phosphatée (Nr. 1) 592  
 — — sulfatée (Nr. 2) 592  
 Preßbernstein 607  
 Pyrchima-Kapseln 592  
 Pyrostandentwickler 608  
  
 Quecksilber-chlorid, Nachweis 524  
 — -Präparate, Erkennung 444  
 — -Salbe, Vorsicht bei Abgabe 516  
  
 Ranacin-Salbe 592  
 Rasier-Kreme 549  
 — -Pulver, fettfreies 548  
 — Seifen, gestreckte 605  
 — — -Ersatz 547  
 — — flüssige 549  
 Reibeisen, Küchengerät 468  
  
 Reis, Anbau, Verwendung und Bedeutung 551  
 Rekordon, Pfefferersatz 515  
 — Paprika 515  
 Rhabarber, Chemie 448  
 — chinesischer, Anthraglykoside 448  
 Rheumulzin, Salbe 592  
 Rhizoma Tormentillae, Ersatz 484  
 Rostschutz 501  
 Rotlicht-Behandlung 451  
  
 Säuglings-Nahrung, Kartoffelwalmehl 550  
 Salizylsäure, Vergiftung 618  
 Salpetersäure, Gehalt 575  
 Salvarsan - Präparate bedürfen ärztl. Verordnung 470  
 Salz, Gewürz- 551  
 — Sellerie- 551  
 Sanovol, Nährpräparat 592  
 Sapium sediferum, Fett 553  
 Saponine, Ausscheidg. durch den Kot 546  
 Sauerstoff, in W. gelöst, Bestimmen 616  
 Schellack, Gewinnung 484  
 — Ersatz 483, 501  
 Schmalz, Kunst- 482  
 Schneider, Dr. Alfrd, Lebenslauf 529\*  
 — Dr. A., Tod 503  
 Schwamm, Haus-, Fluoride gegen 500  
 Schwarzhaupt's Novo-Nährsalz 515  
 Schwefelhaltige, nitrierte Verbindungen, Mikroelementaranalyse 510  
 Sedobrol bei Trunksucht 450  
 Seestern-Mehl 511  
 Seide, Woll- 452  
 Seife aus Braunkohle 607  
 Seifen, Bestimmung v. Harzen 573  
 — Rasier-, Ersatz 547  
 — Rasier-, gestreckte 605  
 — -Ersatz für Kopfwaschmittel 591  
 — -Ersatz, flüssige Rasier- 549  
 Seifenlösungen, Wesen und Wirkung 508  
 Sele-Öl 498  
 Sellerie-Essenz 551  
 — -Salz 551  
 Septifugin, Tierheilmittel 592  
 Serum, Nachweis von Grippe 449  
 Siebfilter 505  
 Sigman-Salbe 592  
 Solagen, Einspritzung 593  
 Sosedran, Bestandteile 515  
 Speiseöl, Mehrerzeugung 512  
 Spielwaren aus Mattblech 469

Spirit of Turpentine 448  
 Spiritus, denaturierter, Nachweis 464  
 — dunkel gefärbter, Entfärben 537  
 Stärke, lösliche, Entstehung 510  
 — lösliche, zum Wäsche-stärken 493  
 — Sirup, Bestimmung 538  
 Staphar, Vakzine 481  
 Stapelfaser 452  
 Staubbindemittel 468  
 Steapsin, Farbenreaktion 546  
 Steinobstkerne 496  
 Steinobstkernöle 496  
 Stickstoff, mikrogasometrisch. Bestimmung 537  
 Stickstoff, Luft-, Ausnutzung 463  
 Stovain - Lösungen, mikrochem. Nachweis 605  
 Stranfa, Jute- 497  
 Straßen, Staubbindemittel 468  
 Streptoplast 593  
 Stroh-Aufschluß, zur Kenntnis 616  
 Strychnin, Konstitution 604  
 Strychninum nitricum, Bedeutung 553  
 Süßholz, Anbau in Mähren 606  
 Sulfat-Backpulver 565  
 Suppen-Kräuter-Essenz 551  
 Surrogat. *Ipecacuanhae* 481  
 Surrogat. *Senegae* 481  
 Sylsan, inn. Desinfektionsmittel 593  
 Symank's Naturblütenhonigerersatz 515

Tannopicton - Tanopyoctin 593  
 Tartarus depuratus war T. stibiatus 575  
 Taumellolch, Nachweis 466  
 Tee, deutscher, Aroma 446  
 — -Ersatz 446  
 Terpentinöl, Ersatzmittel 527  
 Terpinchin, Einspritzung 482  
 Tetanus-Seren, eingezogene 485  
 Tetralin, Darsteller 516  
 Theorie, Mizellar-, kolloider Lösungen 591  
 Thermodin, Heilmittel 593  
 Thiénylchinolinkarbonsäure, Darstellung 548  
 Tillmans Kohlensäurebestimmungsapparat 603\*  
 Tinctura Belladonae, Ursache der Wirkungsstärke 574  
 — Digitalis, Veränderlichkeit 547  
 Tonerde-salzlösungen, Beein-

flussung durch Alkalisulfat 463  
 Tonnola-Zehrkur 482  
 — -Zehr-Pillen 482  
 Trauben-Wein, Nachweis 615  
 — — Nachweis v. Obstwein 578  
 — -Zucker, Bestimmen 612  
 Trichlortertiärbutilalkohol, Erkennen 509  
 Trink-Wasser, Härtebestimmung 496  
 Triphenin, Heilmittel 593  
 Trivalin 617  
 Trixo, Rasierseifenersatz 547  
 Trunksucht, langjährige, Behandlung 450  
 Trypaflavin, Tiefenwirkung 450  
 — -Präparate 617  
 Tuberkel, Nachweis im Harn 498  
 Tubex-Rachenschutz-Pastillen 515

Ultra-Filter, Gallert- 505  
 Unguentum Hydrargyri cinereum, Vorsicht bei Abgabe 516  
 Universalallbensöl, Hamburgisches 515  
 Unkräuter, Nachweis 465

Vasolimentum Acidi salicylici 593  
 Venetan, Blattläusemittel 593  
 Verbrennung, Doppel- 510  
 Verdauung, Rolle des Fettes 593  
 Verein deutscher Chemiker, Hauptversammlung 503  
 Vergrößern, Vermeiden zu großer Schärfe und Härte 468  
 Vergrößerungen, harte 579  
 Verkokung, neues Verfahren 468  
 Vigor-Pillen 482  
 Vortrieb des Backpulvers 597

Wacholderbeeren z. Zimmerdesinfektion 550  
 Wachs, Bildung 507  
 — Einfluß des Extraktionsmittels 506  
 — Schwerverseifbarkeit 455, 473  
 — afrikanisches, Kennzahlen 506  
 — Candellila-, Zusammensetzung 507  
 — gelbes, Nachweis v. Ceresin und Paraffin 454  
 — Ghedda-Zusammensetzg. 507

Wachs, Mogador-, Kennzahlen 506  
 — östindisches, Zusammensetzung 507  
 — reines, kein Ersatzlebensmittel 468, 595  
 — -Mischung, Ersatzlebensmittel 486  
 Wachtelweizen, Nachweis 466  
 Wägefehler, Ursache 591  
 Wagra, Ungeziefermittel 515  
 Wako - Antigrippin, Warnung 580  
 Wasch - Mittel, Bestimmen des O-Verlustes 613  
 — -Mittel, feuergefährliche 501  
 — -Pasten, fettlose 546  
 Wasser, Keimfreimachen 578  
 — Bestimm. des gelösten O 616  
 — Ab-, Keimfreimachen 578  
 — Nutz-, Härtebestimmung 496  
 — Trink-, Härtebestimmung 496  
 Wasserdampf, Adsorption durch Glas 591  
 Wasser-Reinigung, Sodaersatz 612  
 Wasserstoff, mikroanalytisch. Bestimmung 538  
 Wein, Bestimmung des Extraktes 552  
 — Bestimmung der Weinsäure 594  
 — Obst-, Nachw. in Traubenwein 578  
 — Trauben-, Nachweis von Obstwein 578  
 Weinsäure, Bestimmung 594  
 Weinstein-Präparat 561  
 Wekaform-Puder 593  
 — -Salbe 593  
 Wohlgerüche, pflanzl., Zweck 615  
 Wollseide 452  
 Wood oil 448  
 Würste, Ersatz-, Zusammensetzung 471  
 Wurm-Mörder, Chenopodiumöl-Emulsion 480  
 Wurst-Waren, mikroskop. Untersuchung 526

Ximenia americana, Oel 498

Zellulose - Dextrine, Eigenschaften 604  
 Ziegen-Wurst 471  
 Zigaretten, vergiftete 580  
 Zimmer-Desinfektion 550  
 Zincum sulfuricum enthielt freie Schwefelsäure 575  
 Zinn-Tube, Schattenseiten 542

Zitronen - Auszug, Bestimmung des Citrals 575  
 — -Oel, Bestimmung des Citrals 575  
 Zucker, Bestimmung 493  
 — Heilmittel 450  
 — Nachweis 509

Verfasser  
 selbständiger Arbeiten.  
 Bohrisch, Dr. P. 455, 473  
 Droste, Stabsapotheker  
 a. D. 583  
 Fühner, Prof. Dr. H. 487,  
 546  
 Funck, Erich 517  
 Kunz-Krause, Geh.-Rat  
 Prof. Dr. 543  
 Lührig, H. 471, 5. 9, 531  
 Möller, Hans 517  
 Pannwitz, Dr. 441  
 Schneider†, Dr. A. 611

Spaeth, Dr. E. 557, 569,  
 537

#### Bücherschau:

Arends, G. 579  
 von Antropoff, Dr. Andreas 515  
 Bachem, Dr. C. 579  
 Bersch, Dr. Josef 619  
 Bohn, Dr. Wolfgang 567  
 Cohn, Dr. Georg 459  
 Cossmann, H. 595  
 Deutscher Apotheker-Verein  
 501  
 Dieterich, Prof. Dr. Karl  
 527  
 Gehe's Arzneipflanzen-  
 karten 528, 569, 620  
 Häussler, Dr. E. V. 618,  
 619  
 Heckenast, Wilhelm 513  
 Hegi, Prof. Dr. Gustav 618

Herrmann, Oberlehrer E.  
 555  
 Holfert-Arends 579  
 Kappeler-Gottfried 556  
 Kochs und Andreas  
 Knauth 453  
 Kroeber, Ludwig 514  
 Lohweg, Dr. H., Prof. 609  
 Ludwig, Dr. W. 515  
 Meyer, Richard 543  
 Niemann, G. 528  
 Petersheim, Fritz 596  
 Roland, Dr. J. 540  
 Schlegel, H. 468  
 Schürer v. Waldheim,  
 Dr. Max 501  
 Schulz, Prof. Dr. Hugo  
 514  
 Senft-Adam 484  
 Weinland, Prof. Dr. R. 608  
 Zimmermann, Dr. med. L.  
 619

Hierdurch mache ich meine geehrte Kundschaft darauf aufmerksam, daß voraussichtlich am **1. Januar 1920** eine erhöhte Umsatzsteuer in Kraft treten wird, welche vor Allen für pharmazeutische und kosmetische Spezialitäten **hohe Sätze** vorsieht und die von allen nach dem 1. 1. 20 geleisteten Zahlungen vom Abnehmer zu entrichten sein wird, auch für die Bezüge, die vor dem 31. 12. 19 statgefunden haben, soweit sie noch nicht beglichen sind.

Ich gestatte mir hierauf ergebenst hinzuweisen und meiner Kundschaft im eignen Interesse zu empfehlen, alle offenen Posten so rechtzeitig zu regulieren, daß die Zahlungen vor dem 1. Januar 1920 hier eingehen.

Wilhelm Kafhe,  
 HALLE-Saale.

